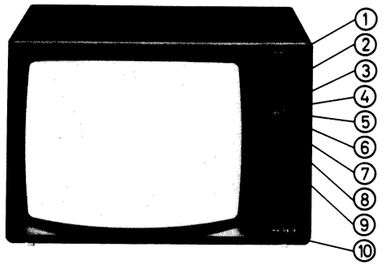
PHILIPS

Farbfernsehempfänger
Chassis K 9/i

Service

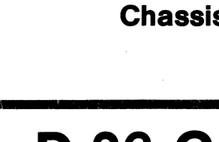
D 26 C



Technische Daten

Standard-Pal-Empfänger
110° Schlitzmasken-Farbbildröhre A66-500 X
Automatische Entmagnetisierung
Farbdifferenzansteuerung der Bildröhre
Ablenkung horizontal u. vertikal stabilisiert
Automatische Farbartregelung mit
automatischer Farbsperrung
Automatische Strahlstrombegrenzung

PAL-Farbträgerfrequenz:	4,433[illegible]1875 MHz
Bildträger-ZF:	38,9 MHz
Farbträger-ZF:	34,47 MHz
Ton-ZF:	5,5 MHz
Hochspannung:	26 kV
Fokussierspannung:	5 kV
Netzspannung:	220 V~, 50 Hz
Stromaufnahme:	0,85 A
Leistungsaufnahme:	190 W
Abmessungen:	76 cm x 52 cm x 47 cm (B x H x T)
Gewicht:	ca. 45 kg
Fernbedienung:	12 ET 0866
FTZ-Prüfnummer:	Z 303 C
Fertigungssaison:	1976



①		
②		Stationswahl 8/16fach
③		Lautstärke – +
④		Helligkeit – +
⑤		Farbsättigung – +
⑥	A	Grundeinstellung (PP)
⑦		Bildschirmanzeige (D)
⑧		Ton Aus (M)
⑨		Netzschalter
⑩		Ohrhöreranschluß

Ergänzung zur Service-Dokumentation Chassis K 9/i

Sicherheitsprüfung

Diese Geräte entsprechen der Röntgenverordnung vom 1. 3. 73 und sind unter der Bauartzulassung NW 40/75 Rö registriert.
Bei allen Reparaturarbeiten besteht die Pflicht, darauf zu achten, daß der Maximalwert der Hochspannung (27,5 kV) – auch im Störungsfall – nicht überschritten wird. Dies ist mit dem Einsteller R 186 (Netzteil) durch Einstellen der Spannung an R 500/C 500 auf 145 V zu überprüfen.
Es dürfen nur Originalersatzteile, insbesondere nur Valvo-Bildröhren (A 66–500 X) benutzt werden.

Bei allen Reparaturarbeiten sind die gültigen Sicherheitsvorschriften zu beachten!

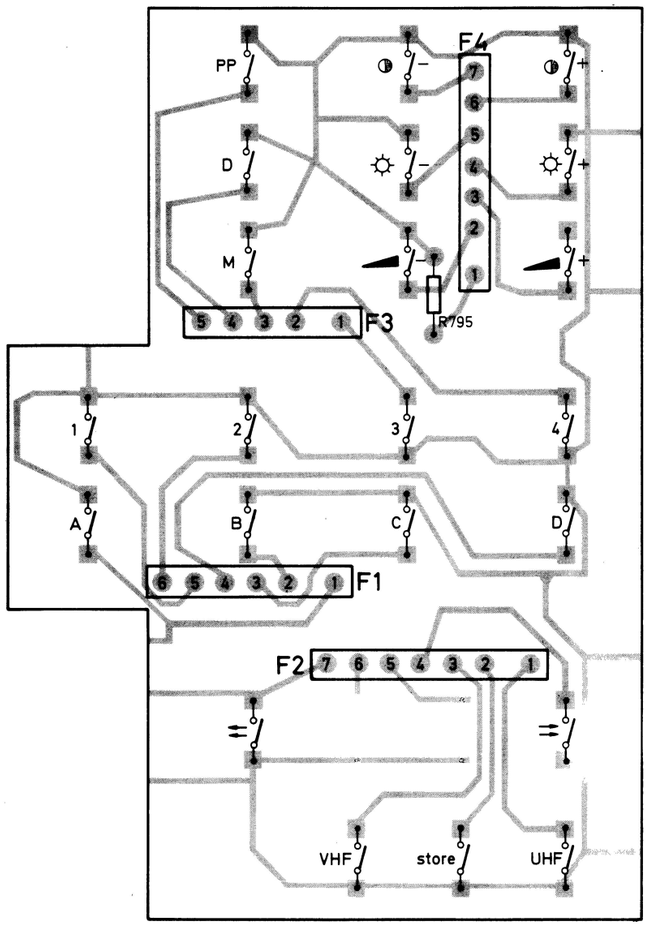
Service
Service
Service

PHILIPS GMBH, HAMBURG 1, SERVICE-ZENTRALE

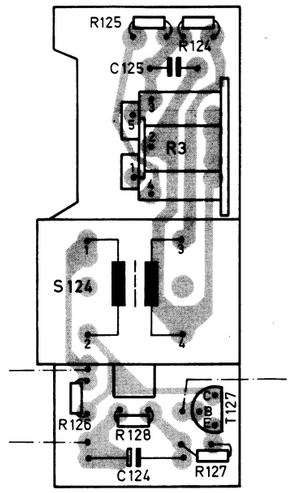
7.76 Serv. 4992/12

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

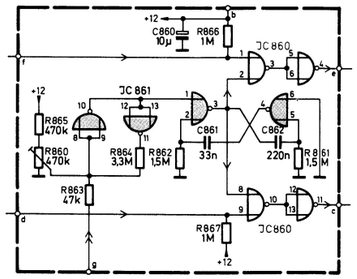
Leiterplatte
Tastensatz



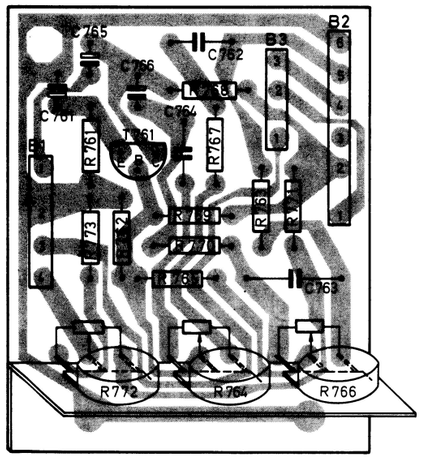
Tonbandanschluß



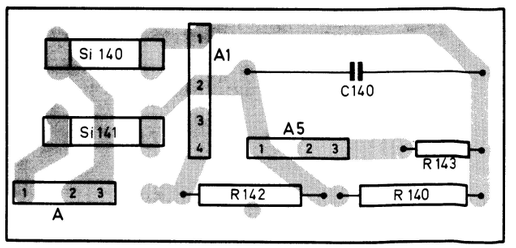
Abstimm-Automatik

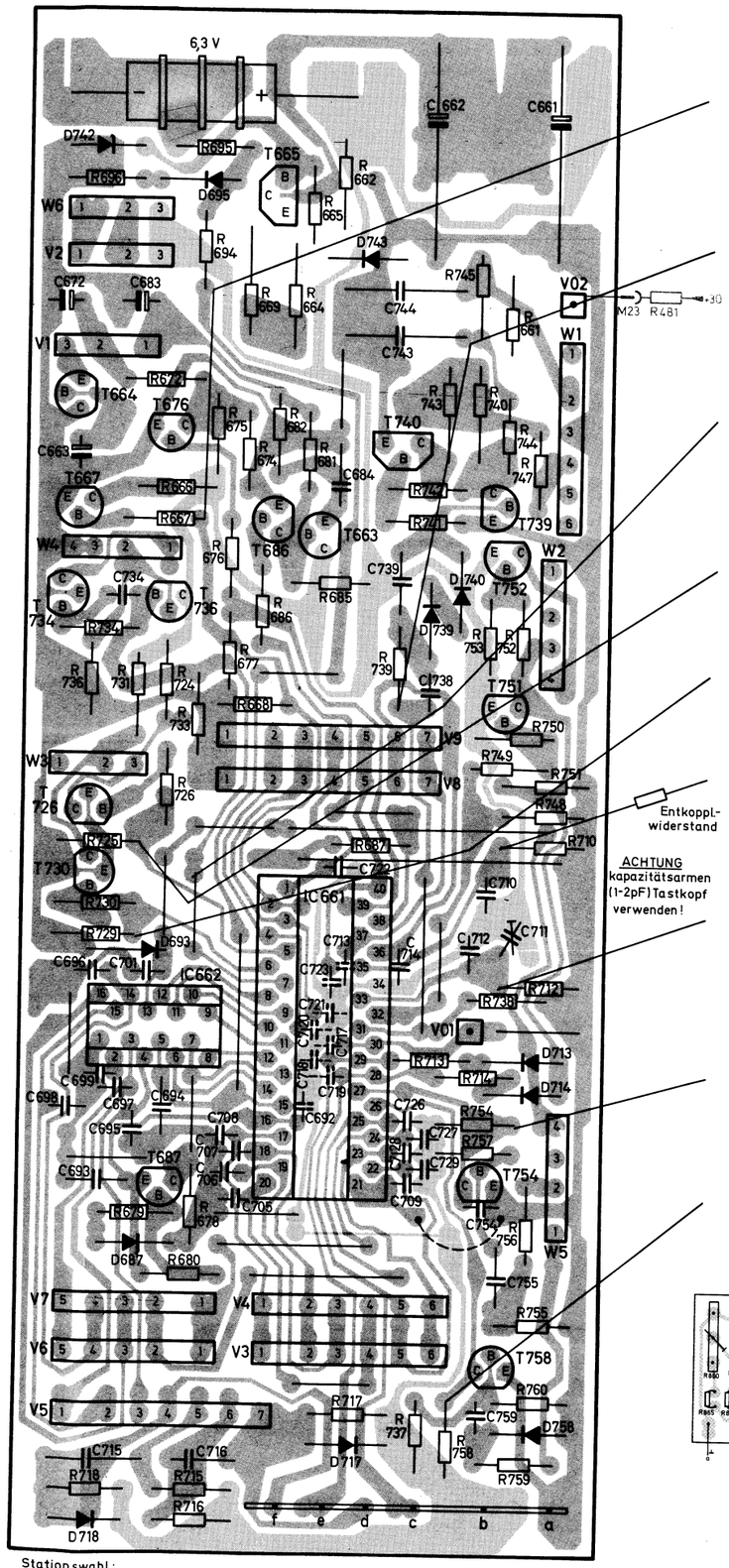


Kontrast-Ton-Einstellg.

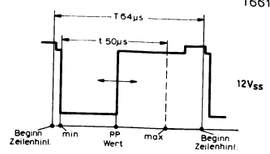


Netzsicherungsleiterplatte

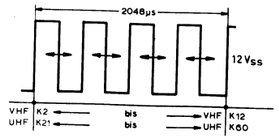




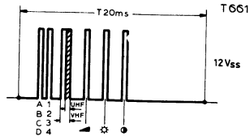
T661 Pkt.2,38,39 — 1



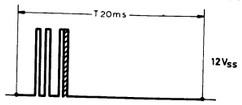
T661 Pkt. 31 — 2



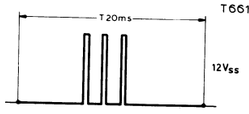
T661 Pkt. 7 — 3



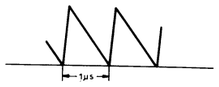
T661 Pkt.5 — 4



T661 Pkt.6 — 5



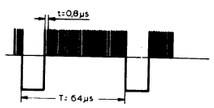
T661 Pkt.35 — 6



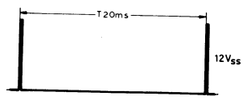
Entkoppl-widerstand

ACHTUNG
kapazitätsarmen (1-2pF) Tastkopf verwenden!

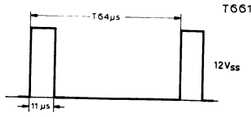
T661 Pkt. 33 — 7

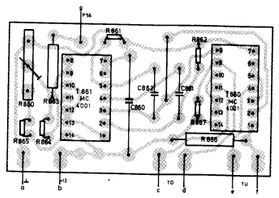


T661 Pkt. 27 — 8



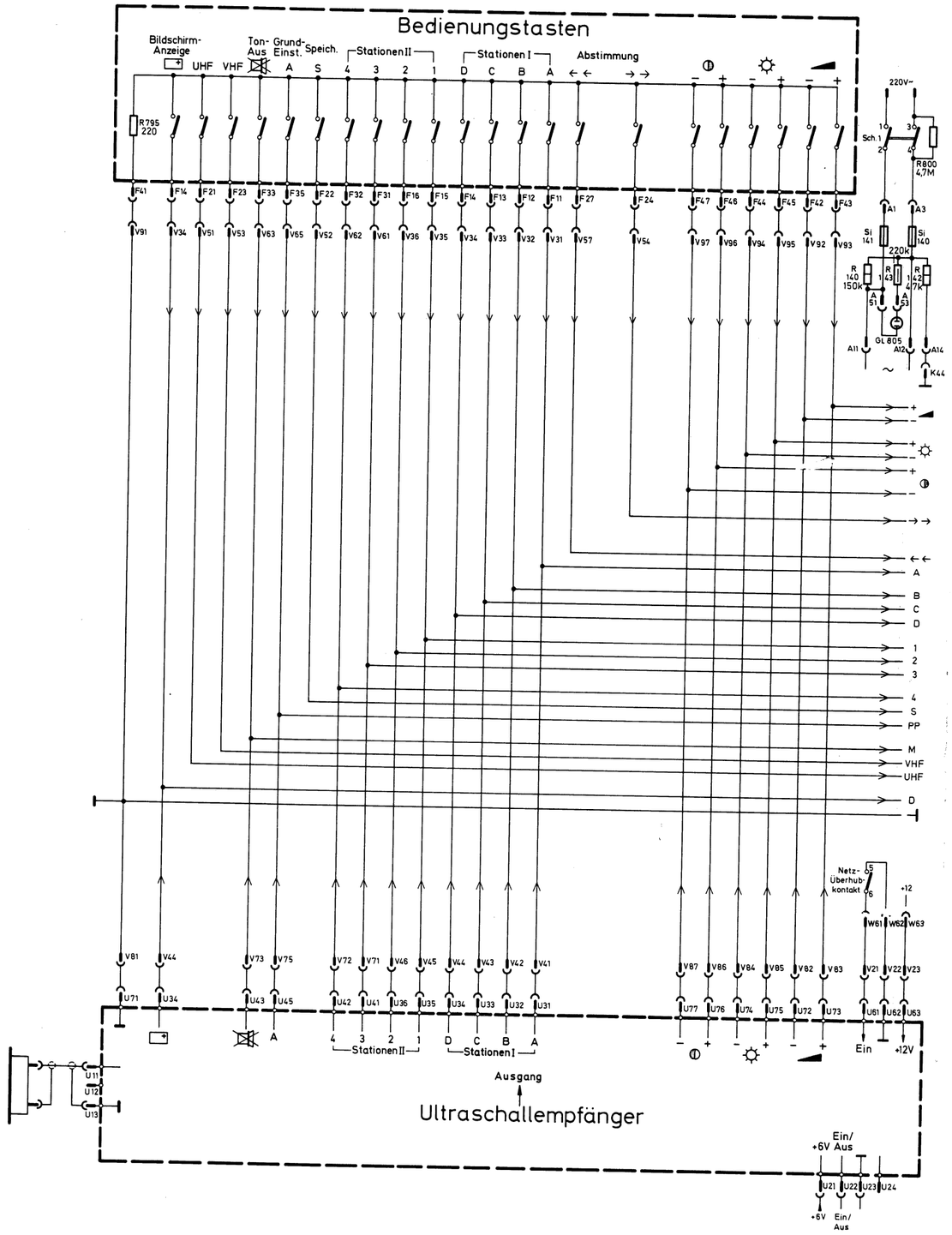
T661 Pkt. 26 — 9





Stationswahl:
8 fach --- entfällt
16 fach --- einlegen

C 711: Display einschalten! Max. Skalenlänge bis rechten Bildschirmrand
R860: Ansprechschwelle für empfangswürdige Sender einstellen.



DIGITALE-KONTROLL-LOGIK

IC 661
DD 7661

Analog-Einsteller

Ton-Aus

6 bit

6 bit

6 bit

Abstimm-Automatik

Einsteller für Abstimmspannung

(11+1) bit

Abstimmung

VHF/UHF

Unmittelbar wirkende Bedienungsfunktionen
Analog-und Abstimminformation auslesen
Analog-und Abstimminformation speichern

Stations-wahl

Funktionswahl

Funktionswahl

DATEN „EIN"

DATEN „AUS"

Kodierung/ Dekodierung

Stations-Abstimm-Speicher

16 fach (11+1 bit)

Abstimm-Information

Stationskennung

Analog-Information

Analog-Speicher

PROGRAMMIERBARE-SPEICHEREINHEIT

IC662
DD7662

Spannungswerte gegen Masse gemessen. Display eingeschaltet.

KANALWÄHLER

U200

U201

U105

U240

TON-VERSTÄRKER

TON-ENDSTUFE

FARBDIFFERENZ-ENDSTUFEN

R-Y

G-Y

B-Y

U260

FARBART-VERST.

LEUCHTDICHTE-VERST.

Belastbarkeit der Widerstände und Kondensatoren

1W 1/2W 1/4W 1/8W

Folienkondensatoren 100V 160V 250V 630V 400V 500V

Keramikk. 400V 500V

Elektrolytkondensatoren 16V 25V 40V 63V

Sicherungswiderstand, auf Sicherheitsfunktion achten.

Sicherheitswiderstand, nur Originalwiderst. verwenden.

Regelspannung

Gleichspannung

Wechselspannung

Fehlersynthese für Ultraschall-Fernbedienung (USFB)

I. **Fernsehempfänger ⟷ USFB**

Stecker U_2 bis U_6 am USFB-Empfänger und Stecker N 5 am USFB-Netzteil abziehen.
Wenn der Fernsehempfänger einwandfrei auf die Tasten am Bedienungseinschub reagiert, ist die USFB defekt.

II. **USFB-Sender ⟷ USFB-Empfänger**

Lassen sich mit einem zweiten, einwandfreien Sender alle Einstellungen ausführen, so ist der ursprüngliche **USFB-Sender** defekt.

III. USFB- **Empfängerkapsel ⟷ Netzteil ⟷ Empfänger**

USFB-Empfänger
Sind nur bestimmte Einzelfunktionen (mit Ausnahme Netz-Ein-Aus) gestört, so kann nur der **USFB-Empfänger** defekt sein.

USFB-Empfängerkapsel
Eine Überprüfung der Empfängerkapsel und des Netzteiles ist dann ratsam, wenn alle Funktionen keine oder zu geringe Empfindlichkeit zeigen.

Fernsehempfänger ausschalten und Stecker U 1 ziehen.

Dann USFB-Sender direkt vor die USFB-Empfängerkapsel halten und eine beliebige Taste drücken. Am Stecker U 1 muß zwischen dem Anschluß 1 + 3 eine Spannung von ca. 2 V (41 kHz) zu messen sein.

USFB-Netzteil

Bei gezogenem Stecker U 2 müssen zwischen den Anschlüssen 1 und 3 6 V liegen.

IV. „Standby"-Betrieb

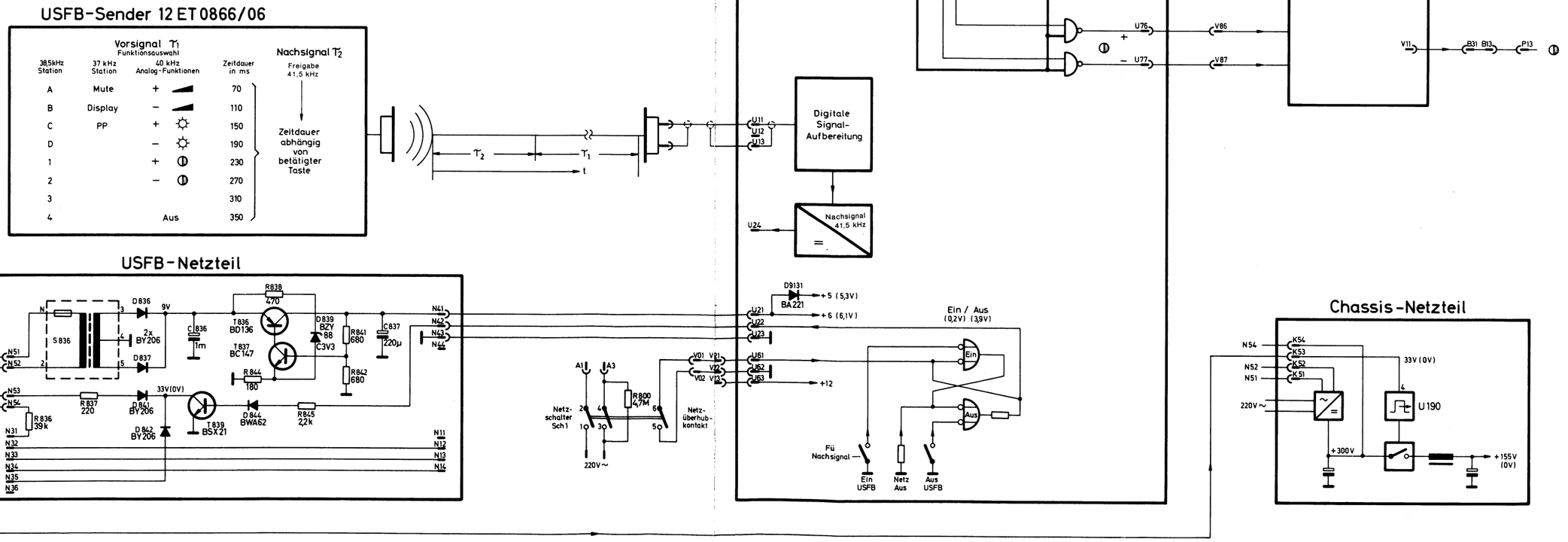
Eine zusätzliche Masseverbindung zwischen USFB-Netzteil und USFB-Empfänger herstellen und Stecker U 2 ziehen.

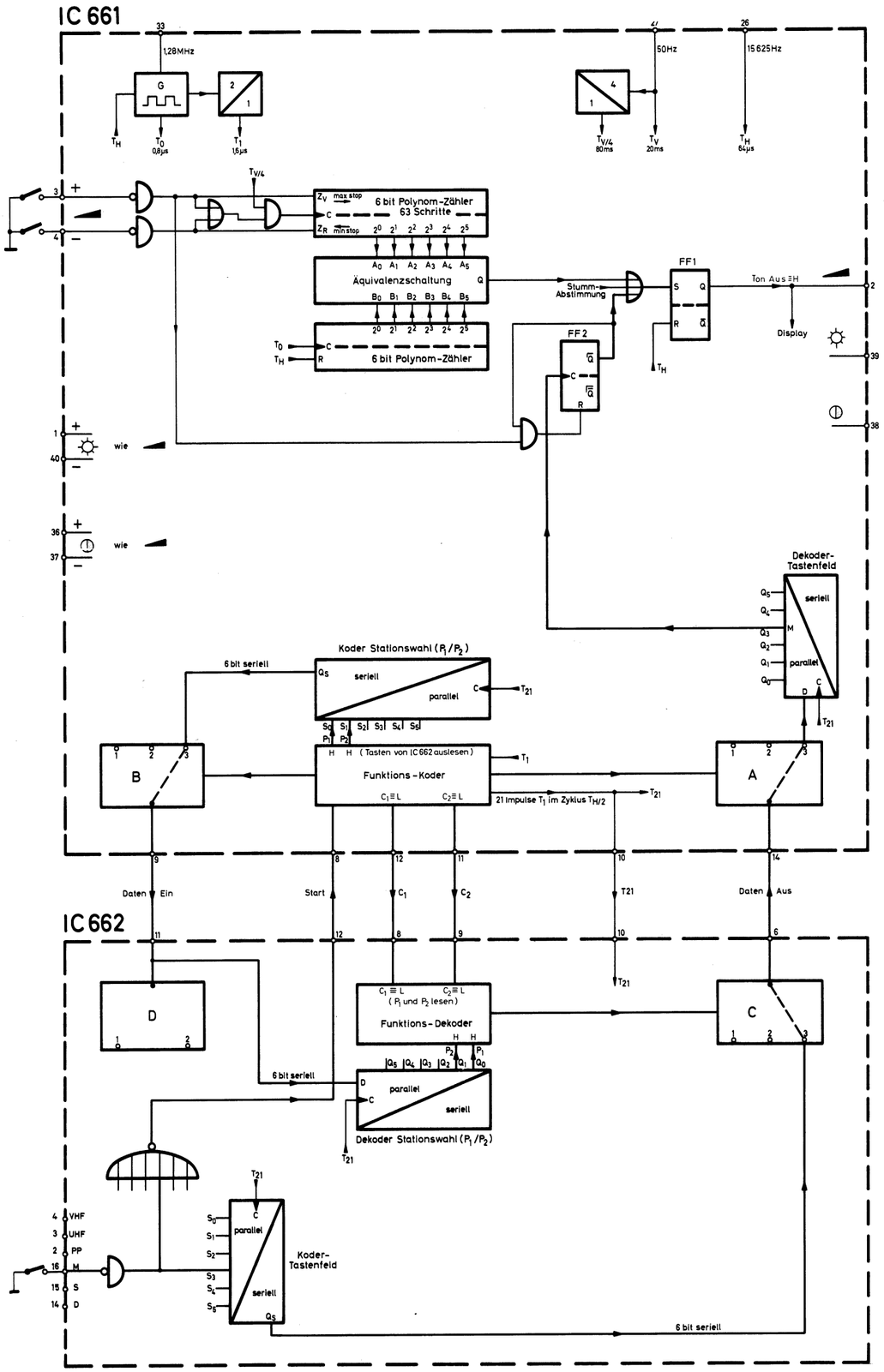
Beim Überbrücken der Anschlüsse 1 + 2 am Stecker U 2 muß das Netzteil des Fernsehempfängers abschalten.

Wird die Überbrückung der Anschlüsse 1 + 2 des Steckers U 2 aufgehoben, muß sich das Netzteil des Fernsehempfängers wieder einschalten.

Fernsehempfänger ausschalten und Stecker U 6 ziehen.
Bei gedrückter Netztaste muß zwischen Masse und Anschl. 1 am Stecker U 6 eine Verbindung bestehen (Überhubkontakt).

Sind die unter Punkt III. und IV. genannten Funktionen in Ordnung, so ist der **USFB-Empfänger** defekt.
– wie in der Fehlersynthese angegeben – geprüft wurde, ob das Fernsehgerät, der USFB-Sender, die USFB-Empfängerkapsel und das USFB-Netzteil in Ordnung sind.





Analogeinstellungen

Am Beispiel der Lautstärkeeinstellung soll das Grundprinzip der Analogeinstellungen erklärt werden. Man benötigt für die Analogfunktionen Lautstärke, Helligkeit, Sättigung je eine 6 bit-Information. Die dafür erforderlichen 6 bit-Zähler und -Vergleicher befinden sich im IC 661 (Abb. 1). Durch Betätigung der Taste am Anschluß 3 (+Lautstärke) gibt das Eingangsgatter den Takteingang für „Vorwärtszählen" (ZV) frei. So lange der Schalter geschlossen bleibt, werden Impulse mit einer Frequenz von 12,5 Hz (80 ms) eingezählt. Wenn der Zählerstand „63" erreicht ist, wird der Zähler blockiert (max. stop). Durch Betätigen der Taste am Anschluß 4 (–Lautstärke) wird der Takteingang „Rückwärtszähler" (ZR) freigegeben. Ist der Zählerstand „1" erreicht, verhindert ein Blocksignal das Weiterzählen (min. stop). Ausgenutzt werden also nur 63 Zählschritte, weil die Endstellungen blockiert sind. Ein vollständiger Zählzyklus dauert also 63 x 80 ms ~ 5 s. Nach dem Einlesen weist der 6 bit-Zähler einen festen Zählerstand auf, der über eine Äquivalenzschaltung mit dem Zählerstand eines zweiten 6 bit-Zählers verglichen wird. Bei Übereinstimmung, d. h. gleichem Zählerstand, entsteht ein H-Signal. Ist der Zählerstand des zweiten 6 bit-Zählers niedriger oder höher, verbleibt der Ausgang der Äquivalenzschaltung auf L-Pegel. Der zweite 6 bit-Zähler wird mit einer Frequenz von 1,28 MHz (0,8 µs) getaktet und mit dem Horizontal-Rückschlagimpuls zurückgesetzt. In jeder Horizontal-Ablenkperiode zählt er kontinuierlich seine 0,8 µs Taktimpulse und startet bei jeder neuen Zeile wieder mit dem zurückgesetzten Zustand „1". Bei Lautstärke „max." sind 63 Impulse an den ersten Zähler eingelesen, so daß über den zweiten Zähler der Auslesezyklus 63 x 0,8 µs ~ 50 µs beträgt. Diese Zeitspanne hat man gewählt, damit für die später zu beschreibende Bildschirmanzeige die Thermometerskala während der Horizontal-Hinlaufperiode abgebildet werden kann.

Beide Zähler ergeben in der Äquivalenzschaltung bei gleichem Zählerstand als Ausgangssignal einen H-Impuls. Dieser H-Impuls setzt das nachgeschaltete R/S-Flip/Flop und speichert so den H-Pegel ein, bis durch den Horizontal-Rückschlagimpuls das R/S-Flip/Flop zurückgesetzt wird (L-Pegel). Damit erreicht man eine Gesamtzykluszeit von 64 µs und hat gleichzeitig einen Zwangssynchronismus mit der Horizontalfrequenz für die benutzte Bildschirmanzeige.

„Ton-Aus"-Taste

Durch Drücken der Taste („Ton-Aus" kan die Ton-Übertragung gesperrt werden. Ein nochmaliges Betätigen der Taste gibt die Übertragung wieder frei.

Schaltet man mit der Taste „Ton-Aus" den Setzeingang S 3 des Koders „Tastenfeld" an Masse, wird dieser Eingang gesetzt. Die übrigen Eingänge bleiben inaktiv und es entsteht ein bit-Muster an den 6 Q-Ausgängen von LLHLLL. Die gedrückte Taste liegt gleichzeitig an einem Eingang des ODER-Gatters. Für die Dauer des Tastendruckes überträgt die Leitung „Start" ein L-Signal an den „Funktions"-Koder im IC 661. Darin werden die Kodiersignale C 1, C 2, und P 1, P 2 gesetzt. Hierdurch ausgelöst nehmen die Schalter A und B die eingezeichnete Position 3 ein. Im „Stations"-Koder stellt man die „Adresse" her, bestehend aus den Signalen P 1, P 2 und einem 4 bit-Kode für die Stationswahl.

Mit dem Horizontal-Hinlauf startet im IC 661 der Taktgenerator und liefert 21 Taktimpulse für die Parallel/Seriell-Umsetzer. Die im „Stations-Koder" enthaltene Information (P 1, P 2 und Stationswahl) wird nur dann ausgelesen und aktiv weiterverarbeitet, wenn die beiden Kodiersignale „C 1" und „C 2" auf L-Pegel geschaltet sind. Über die Leitung „Daten-Ein" wird die 6 bit-Information in den IC 662 übertragen. Der zeitgleiche, synchrone Takt, der über die Leitung „T 21" zum IC 662 gelangt, liest die Information in den „Stations"-Dekoder ein. P 1, P 2 werden als H-Signale dem „Funktions"-Dekoder zugeführt, die mitübertragene Stationswahl spielt bei dieser Beschreibung keine Rolle. Im „Funktions"-Dekoder sind jetzt folgende Signale vorhanden: $C_1 = C_2 \equiv L$; $P_1 = P_2 \equiv H$ (Auslesen Tastenfeld).

Schalter „C" wird in Position 3 gesetzt. Danach beginnt die Taktimpulsreihe mit dem Auslesen der im Koder-„Tastenfeld" enthaltenen Information (Ton-Aus = LLHLLL). Sie wird über die Leitung „Daten-Aus" in den IC 661 übertragen und mit dem zeitgleichen Takt in den Dekoder-„Tastenfeld" eingelesen. Sein Ausgang Q 3 nimmt H-Pegel an. Dieses H-Signal schaltet das Flip-Flop FF 2 um.

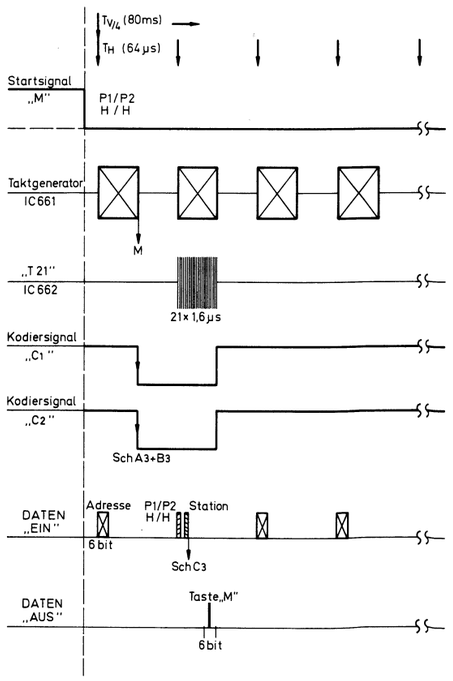
Geht man vom Normalbetrieb aus, ändert sich das Q-Signal an seinem Ausgang von L in H. Über das ODER-Gatter gelangt es an den S-Eingang des Flip-Flops FF 1 und hält den zugehörigen Q-Ausgang auf H-Potential fest. Für den angeschlossenen NF-Verstärker heißt das kleinste Lautstärke.

Ein nochmaliges Drücken der Taste „Ton-Aus" verursacht den gleichen Funktions-Ablauf. Der zweite Schaltimpuls an den C-Eingang des Flip-Flops FF 2 setzt es wieder in seine Ausgangsstellung zurück, d. h. der Ausgangspegel wird zu L. FF 2 hat daher keinen Einfluß mehr auf FF 1. Der NF-Verstärker arbeitet in gleicher Weise weiter wie vor der Betätigung der Ton-Aus-Taste.

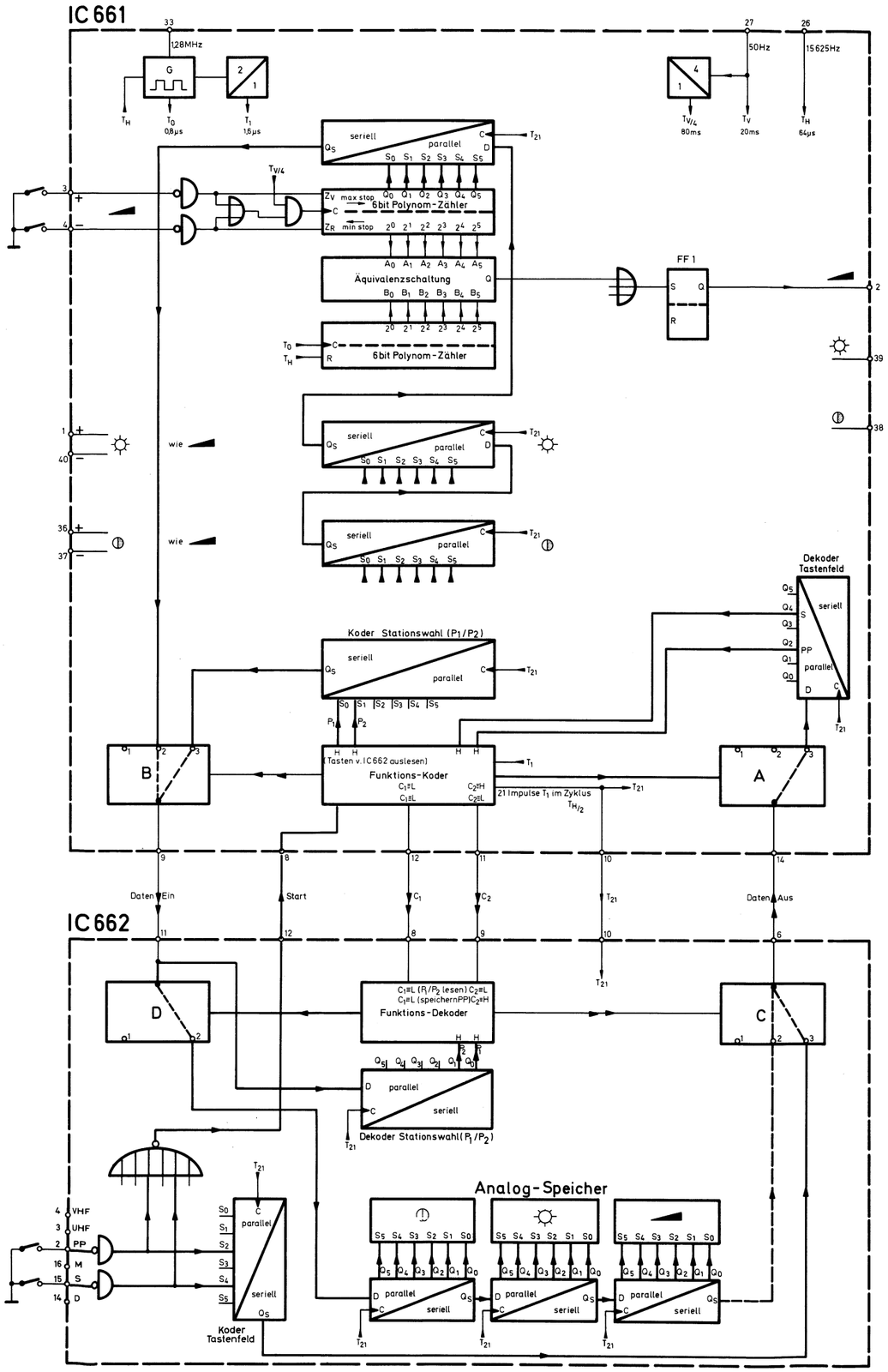
In der Stellung „Ton-Aus" ist das UND-Gatter vor dem R-Eingang des Flip-Flops FF 2 vorbereitet ($Q_{FF\ 2}$ = H). Betätigt man die Taste „+Lautstärke", erhält der zweite Gatter-Eingang ein H-Signal. Das Flip-Flop schaltet um. Sein Ausgang Q nimmt L-Pegel an, sperrt das UND-Gatter und gibt das Flip-Flop FF 1 frei. Die mit der Taste „Ton-Aus" ausgelöste Sperrung kann also durch nochmaliges Drücken der gleichen Taste oder mit der Taste „+Lautstärke" aufgehoben werden.

Die Funktion „Ton-Aus" kann auch noch durch ein weiteres H-Signal am ODER-Gatter vor dem Flip-Flop FF 1 erreicht werden. Bei Funktionsänderungen oder Stations-Wechsel wird damit der Ton kurzzeitig abgeschaltet (Stummabstimmung).

Serielle Datenübertragung: Tastenfeld



Speichern PP



Speichern (S) Analogfunktionen (PP)

Die manuell eingestellten Werte für Lautstärke, Helligkeit und Sättigung können in einen Speicher übernommen und durch Drücken der Taste PP wieder abgefragt werden. Sie erscheinen auch automatisch beim Einschalten des Gerätes. Während des Betriebes vorgenommene Korrekturen haben auf den Speicherinhalt keinen Einfluß. Soll diese Änderung als neue Grundeinstellung dienen, erfolgt das Einspeichern durch Drücken der Tasten „S" und „PP". Es ist wichtig, daß **zuerst** die Taste „S" und dann erst „PP" gedrückt wird.

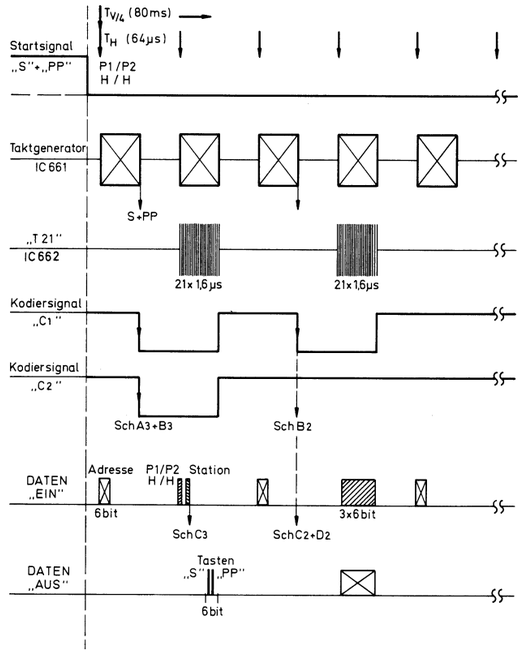
Taste „S" und „PP"

Die Eingangsschaltung der Tasten „S" und „PP" befindet sich im IC 662. Bei Betätigung dieser Tasten werden die Eingänge S2/S4 des Koders „Tastenfeld" gesetzt und das ODER-Gatter liefert über die Leitung „Start" ein L-Signal an den „Funktions"-Koder im IC 661.
Jetzt muß die Schaltung so vorbereitet werden, daß die Information „Tastenfeld" aus dem IC 662 in den IC 661 übertragen werden kann. Das Startsignal setzt die Kodiersignale C1/C2 und P1/P2. Hierdurch ausgelöst, nehmen die Schalter A und B die eingezeichneten Positionen 3 ein. Im „Stations"-Koder ensteht die Adresse, bestehend aus den H-Signalen für P1/P2 und dem 4 bit-Kode der eingestellten Stationswahl. Die Kodierung P1/P2 ≡ H besagt „Auslesen Tastenfeld" (siehe Impulsdiagramm 2).
Mit dem Horizontal-Hinlauf startet im IC 661 der Taktgenerator und liefert 21 Taktimpulse für die Parallel/Seriell-Umsetzer. Der „Stations"-Koder wird ausgelesen und die Information über die „Daten-Ein"-Leitung an den Eingang des „Stations"-Dekoder im IC 662 geführt. Dort wird sie vom zeitgleichen Taktsignal eingelesen. Ausgelöst vom Schaltbefehl „Auslesen Tastenfeld" setzt der Schalter C in die Position 3. Danach beginnt die Taktimpulsreihe mit dem Auslesen der im Koder „Tastenfeld" enthaltenen Informationen (S + PP = LHLHLL). Über die „Daten-Aus"-Leitung wird sie in den IC 661 übertragen und mit dem zeitgleichen Takt in den Dekoder „Tastenfeld" eingelesen. Seine Ausgänge Q2 und Q4 nehmen H-Pegel an. Der Schaltbefehl „S + PP" ist damit übertragen und muß nun ausgeführt werden.

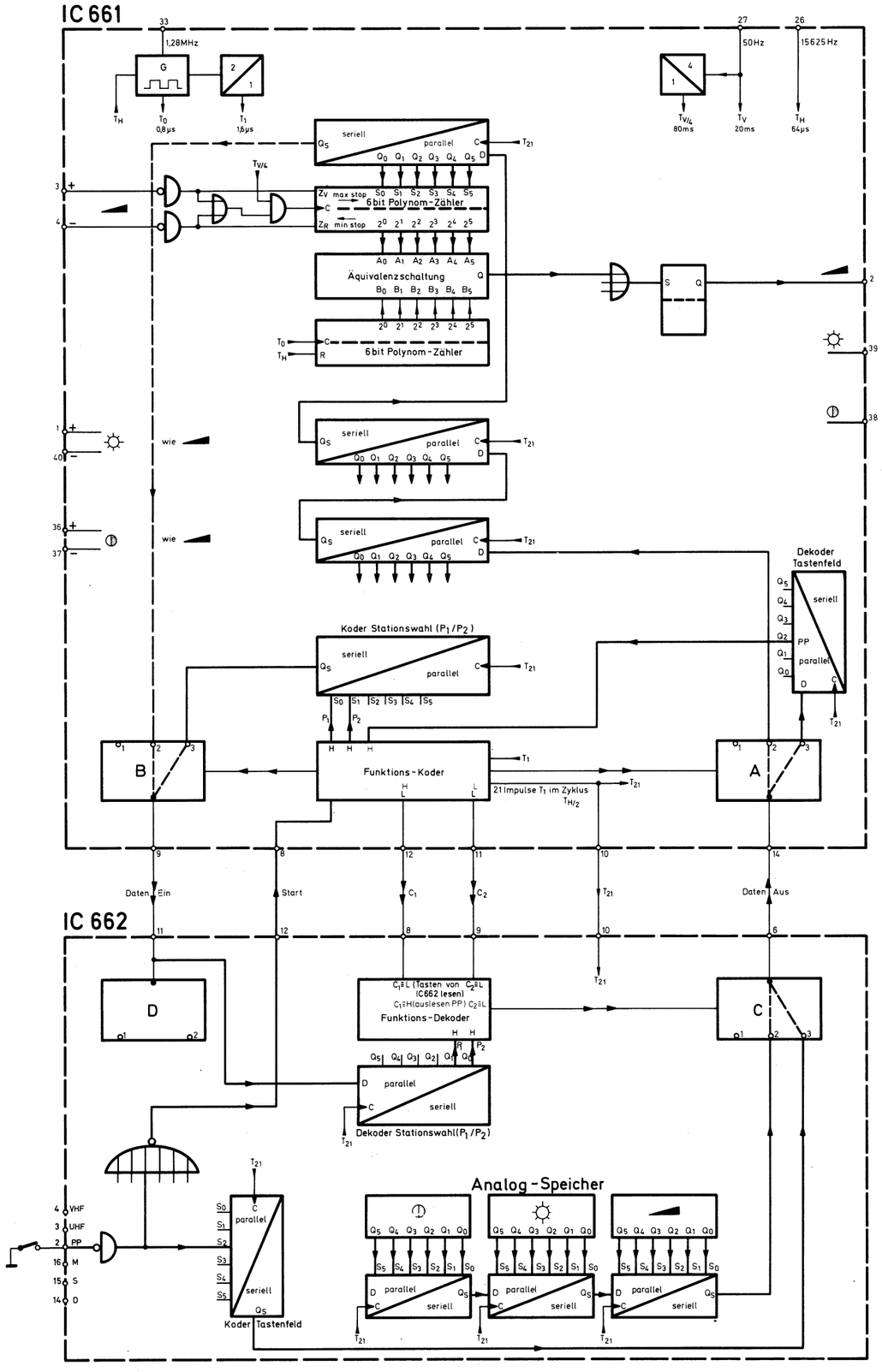
Speichern Analogfunktionen

Aus dem Dekoder „Tastenfeld" gelangt die Information Q2/Q4 ≡ H an den Funktions-Koder. Sie wird zum Schaltbefehl „Speichern Analogfunktionen" umgeformt, entsprechend C1 ≡ L, C2 ≡ H. Als Folge davon nehmen die Schalter B, C, D die eingezeichneten Position 2 ein.
Die in den drei Polynom-Zählern enthaltene Information für Lautstärke, Helligkeit und Sättigung liegt an den Setzeingängen des zugehörigen Parallel/Sriell-Umwandlers. Zur besseren Übersicht ist nur der Zähler für die Funktion „Lautstärke" eingezeichnet. Diese Eingänge sind gesperrt und werden kurzzeitig von einem Impuls aus dem „Funktions"-Koder zur Informations-Übernahme geöffnet.
Mit Beginn des nächsten Horizontal-Hinlaufes startet der Taktgenerator erneut und liefert 21 Taktimpulse an die einzelnen Parallel/Seriell-Umsetzer. Die drei Umsetzer im IC 661 werden ausgelesen und die darin enthaltene Informationen über Schalter B2 und die „Daten-Ein"-Leitung in die drei Seriell/Parallel-Umsetzer im IC 662 mit zeitgleichem Takt eingelesen. Am Ende der Taktzeit erfolgt automatisch die parallele Übernahme dieser Information in die drei Analog-Speicher.

Serielle Datenübertragung:
Speichern(S) Analogeinstellungen(PP)



Auslesen-Analog-Einstellungen



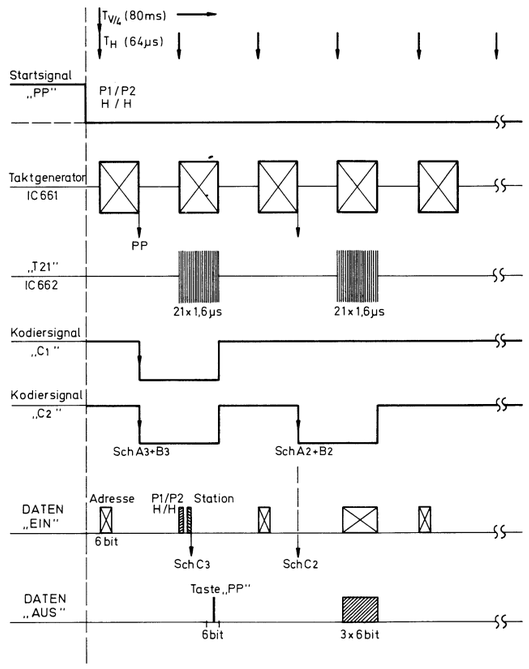
Grundeinstellung Analogfunktionen (PP)

Für die drei Analogfunktionen Lautstärke, Helligkeit und Sättigung ist je ein 6 bit-Polynom-Zähler im IC 661 vorhanden. Der Zählerstand kann manuell eingezählt oder aus dem Analog-Speicher im IC 662 übernommen werden. Diese Grundeinstellung erhält man automatisch beim Einschalten des Gerätes oder durch Drücken der Taste „PP".

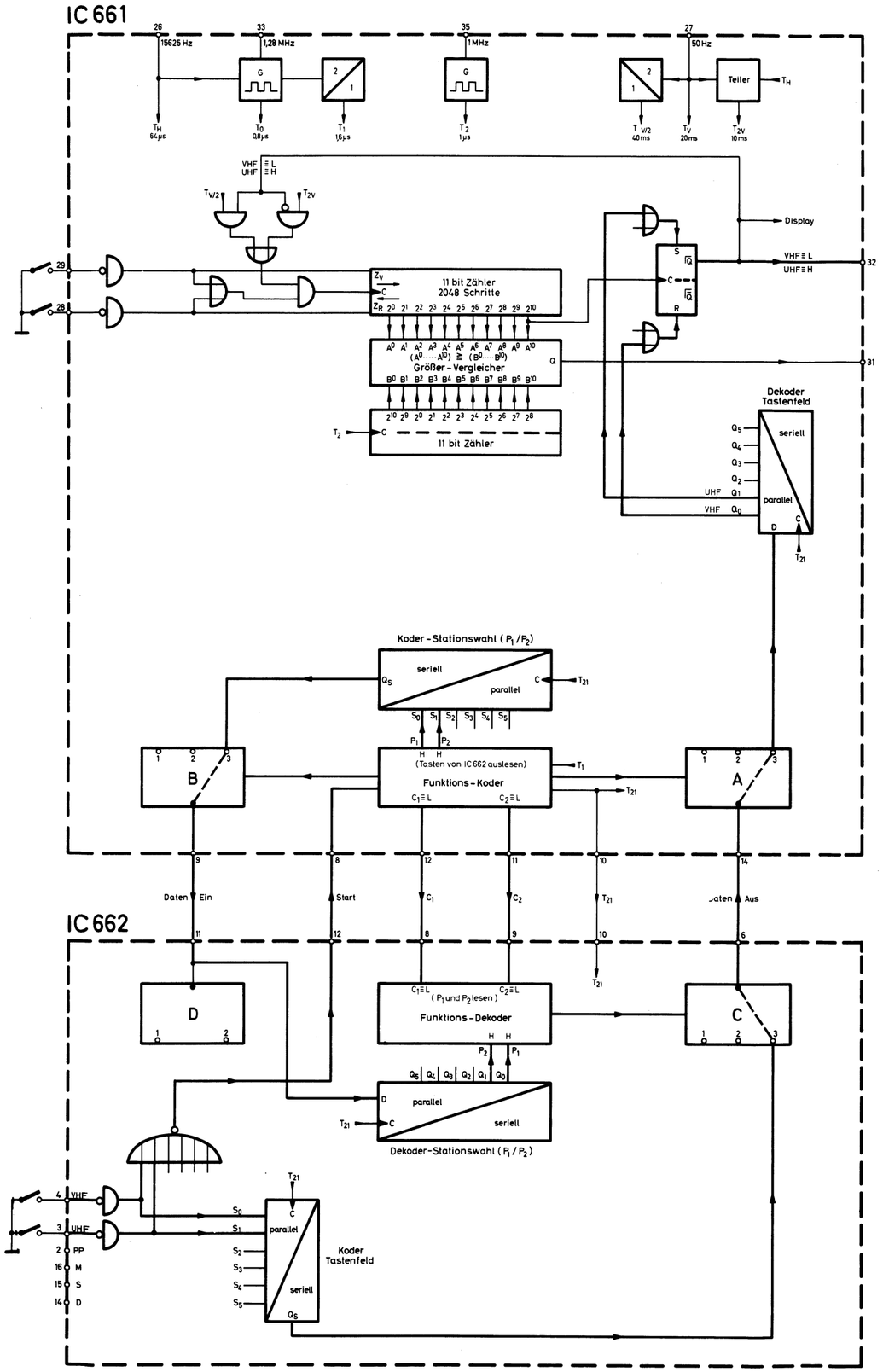
Mit dieser Taste wird der Eingang S2 des Koders „Tastenfeld" im IC 662 gesetzt und über die Leitung „Start" gelangt ein L-Signal an den „Funktions"-Koder im IC 661. Die Übertragung des Schaltbefehles wurde im vorigen Kapitel (S + PP) ausführlich beschrieben. Der Unterschied besteht darin, daß die Information „S" (Speichern) fehlt. Deshalb führt nur der Ausgang Q2 des „Tastenfeld"-Dekoders ein H-Signal an den „Funktions"-Koder. Daraus entsteht der Schaltbefehl „Auslesen Analogfunktionen" mit der Kodierung C1 ≡ H und C2 ≡ L (siehe Impulsdiagramm 3). Als Folge davon nehmen die Schalter A, B und C die gezeichneten Positionen 2 ein. Im Funktions-Dekoder des IC 662 entsteht ein Schaltimpuls, der die Q-Ausgänge der Analogspeicher mit den zugehörigen Setz-Eingängen der Parallel/Seriell-Umsetzer kurzzeitig verbindet. Die Umsetzer sind jetzt gesetzt und können seriell ausgelesen werden. Mit dem nächsten Horizontal-Hinlauf startet der Taktgenerator im IC 661 erneut und liefert 21 Taktimpulse an die Parallel/Seriell-Umsetzer. Die drei Umsetzer im IC 662 werden ausgelesen und die darin enthaltene Information über die „Daten-Aus"-Leitung in den IC 661 übertragen. Der zeitgleiche Takt liest die Information in die zugehörigen drei Seriell/Parallel-Umsetzer ein. Am Ende der Taktperiode entsteht ein Übernahme-Impuls, welcher die Q-Ausgänge der Umsetzer mit den Setzeingängen der Polynom-Zähler verbindet. Damit ist die Übertragung der Grundeinstellung für die Analogfunktionen abgeschlossen.

Die zur Analogeinstellung benutzten Zähler sind als „Polynom-Zähler" bezeichnet. Man hat aus technologischen Gründen als Zähler ein 6 bit-Schieberegister benutzt. Dies ist z. B. zu erreichen, wenn die beiden letzten Ausgänge Q4 und Q5 über eine Äquivalenz-Schaltung mit dem Vorbereitungseingang D des Schieberegisters verbunden sind. Es entsteht dann ein Ringzähler mit 63 Zählschritten, wobei die 6 bit-Impulsfolge von der normalen binären Zählfolge abweicht.

Serielle Datenübertragung:
Auslesen Analogeinstellungen (PP)



Senderabstimmung und VHF-UHF Umschaltung



Senderabstimmung

Um eine gute Auflösung der Abstimmspannung zu erreichen, erfolgt eine Aufteilung in 2048 Abstimmschritte. Dazu benötigt man eine 11 bit-Information. Für die VHF/UHF-Umschaltung ist ein weiteres bit erforderlich, so daß die vollständige Information 12bits umfaßt.

Die Schaltung ist im IC 661 untergebracht. Sie besteht aus einem 11 bit-Vor/Rückwärts-Zähler zur Informationsaufnahme, einem 11 bit-Ringzähler für das Vergleichssignal sowie dem Größer-Vergleicher als Digital/Analog-Wandler. Zum Einzähler benötigt der Vor/Rückwärts-Zähler zwei Informationen. Ein H-Signal für die gewünschte Zählrichtung (ZV = vorwärts, ZR = rückwärts) und die Zählimpulse am C-Eingang. An den Anschlüssen 28 und 29 befindet sich die Schaltung der Abstimmautomatik, welche zunächst, um die Funktionsweise zu vereinfachen, durch zwei Schalter dargestellt ist. Solange eine dieser Tasten gedrückt bleibt, gelangt das entstehende H-Signal an den zugehörigen Zählrichtungs-Eingang. Über die Gatter-Schaltung werden in dieser Zeit Zählimpulse zum C-Eingang durchgelassen.

Die Breite des UHF-Bandes ist ungefähr das 4-fache des VHF-Bandes. Strebt man pro Zeiteinheit eine gleiche Frequenzänderung an, kann das Einzählen bei VHF mit der 4-fachen Frequenz erfolgen. Diese Umschaltung erfolgt mit der Schaltspannung UHF/VHF (H/L-Pegel) von 25 Hz (V/2) auf 100 Hz (2 V).

Am Ende des Abstimmvorganges verbleibt der 11 bit-Zähler auf einem bestimmten Zählerstand. Dieser wird in einem Größer-Vergleicher mit dem Zählerstand eines 11 bit-Ringzählers verglichen. Der Ringzähler wird mit eigener Frequenz von 1 MHz (T_2) getaktet. Er zählt bis 2048 und beginnt danach wieder mit „1".

Der Größer-Vergleicher gibt an einem Ausgang Q ein H-Signal ab, so lange der Zählerstand des Ringzählers niedriger ist als der eingespeicherte Wert des 11 bit-Vorwärts/Rückwärts-Zählers. In der beschriebenen Schaltung ergäbe das ein Rechtecksignal mit einer Periodendauer von ca. 2 ms (2048 · 1 µs), dessen Tastverhältnis ausschließlich vom Zählerstand des 11 bit-Vorwärts/Rückwärts-Zählers bestimmt ist.

Außerhalb des IC 661 wird dieses Rechtecksignal abgesiebt und dient als Abstimmspannung für die Kapazitätsdioden der Kanalwähler. Wegen der verhältnismäßig niedrigen Brummfrequenz wären Siebglieder mit einer großen Zeitkonstante notwendig. Um dies zu reduzieren, bedient man sich einer kleinen Schaltungsänderung. Die Ausgänge Q_9 (2^9) und Q_{10} (2^{10}) des 11 bit-Ringzählers führen an die Eingänge B_1 und B_0. Dadurch verschieben sich die anderen Anschlüsse jeweils um 2 Potenz-Stellen. Als Folge dieser Änderung erhält man am Ausgang des Vergleichers ein Rechtecksignal mit einer 4-fach höheren Grundfrequenz. Innerhalb der Zyklusdauer von 2 ms sind 4 Perioden sichtbar. Deren Impulsbreite nimmt beim Einzählen in einer bestimmten Reihenfolge jeweils um einen Schritt zu.

Abstimm-Automatik

Kommt man beim Abstimmvorgang in die Nähe eines empfangswürdigen Senders, wird die Abstimmgeschwindigkeit herabgesetzt.

Die Schaltung enthält einen Schmitt-Trigger, einen Multivibrator und Verknüpfungsglieder. Gesteuert wird der Schmitt-Trigger von der ZF-Regelspannung (AVR) des Empfängers. Mit dem Potentiometer R8 kann die Ansprechschwelle verändert werden. Bei zu geringer AVR liegt der Ausgang des Schmitt-Triggers auf H-Potential und sperrt den Multivibrator.

Der Ausgang des Multivibrators liegt im Ruhezustand auf L-Potential. Überschreitet die Spannung der ZF-Regelung einen bestimmten Wert, kippt der Schmitt-Trigger-Ausgang auf L-Potential und schaltet dadurch den Multivibrator ein. Der Befehl „Vorwärts" oder „Rückwärts" an f oder d der Schaltung wird über je ein UND-Gatter getastet und die Abstimmgeschwindigkeit dadurch vermindert.

VHF/UHF-Umschaltung

Durch Drücken der Taste VHF oder UHF wird der Bereich vorgewählt, in dem der Abstimmvorgang ausgeführt werden soll. Die zugehörige Eingangsschaltung ist im IC 662 untergebracht und wurde für die Taste „M" (Ton-Aus) ausführlich beschrieben. Je nach dem, ob die Taste VHF oder UHF gedrückt ist, liefert der Dekoder „Tastenfeld" im IC 661 ein H-Signal an den S- oder R-Eingang eines Flip-Flops und bewirkt die gewünschte Umschaltung. Daneben gibt es eine automatische Bereichsumschaltung, wenn der Abstimmvorgang ein Bereichsende erreicht.

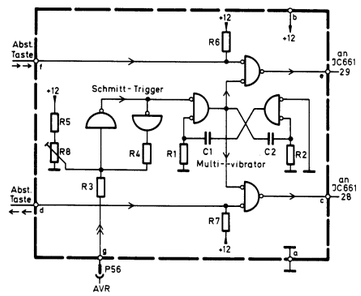
Beim Abstimmvorgang werden bis zu 2048 Impulse in den 11 bit-Vorwärts/Rückwärts-Zähler eingezählt. Sobald die Endstellung erreicht ist, schaltet der letzte Ausgang 2^{10} um und der Zähler beginnt wieder in seiner Anfangsstellung. Das Ausgangssignal führt man an den C-Eingang des Flip-Flops. Dadurch erfolgt unabhängig von der Abstimmrichtung jedes Mal automatisch die Bereichsumschaltung, sobald die Endstellung überschritten wird.

Herstellung der Anzeigespannung

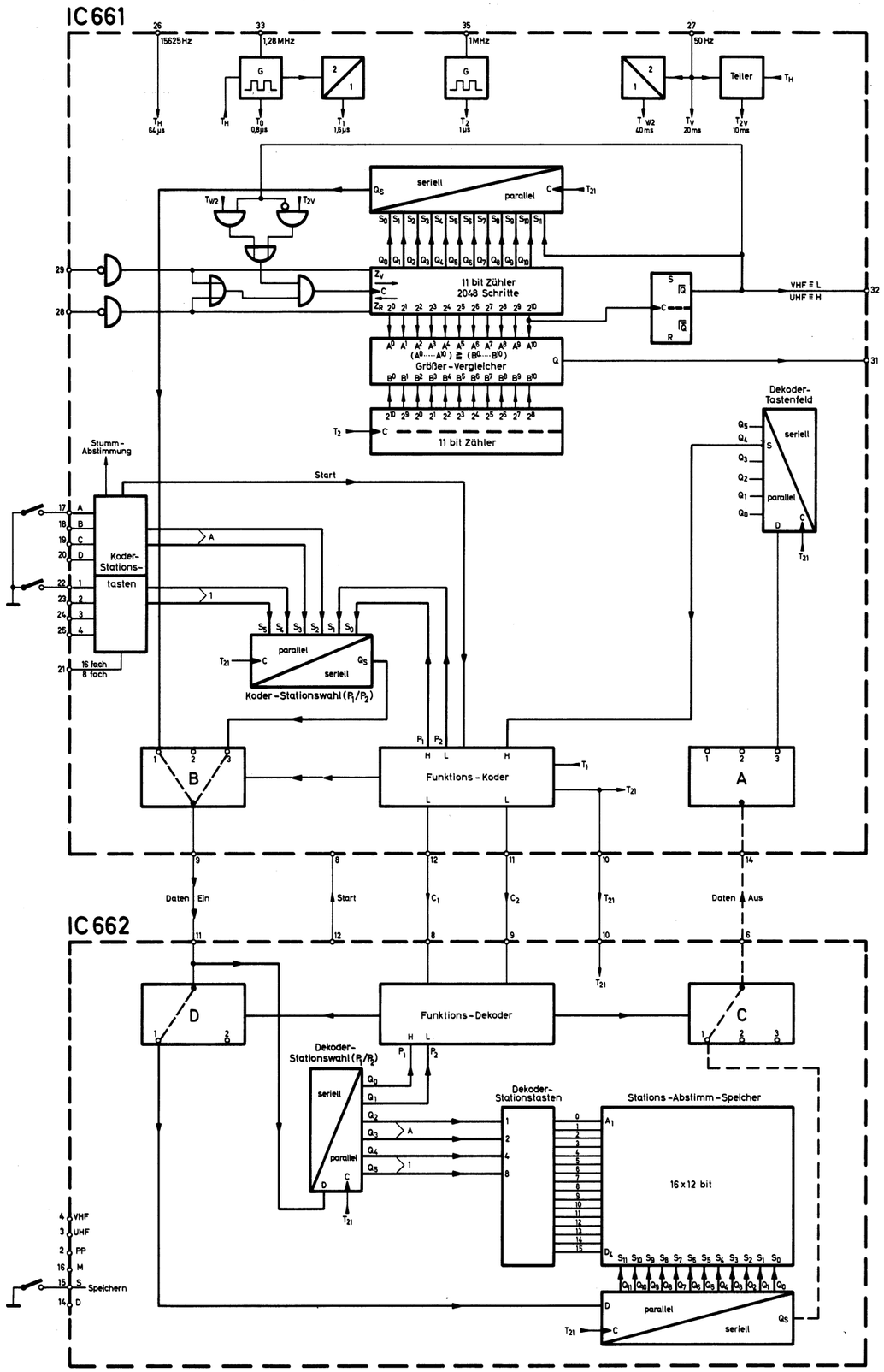
Im Gegensatz zu den Analogfunktionen kann das Ausgangssignal für die Abstimmspannung nicht direkt zur Anzeige benutzt werden. Um eine gute Auflösung, sowie hohe Brummfrequenz zu erreichen, wurden 11 bit-Zähler verwendet und der Zähler für das Vergleichssignal mit 1 MHz durchgehend getaktet. Die hohe Auflösung ist für die Anzeigespannung nicht erforderlich. Man verwendet daher zu deren Herstellung eine getrennte Vergleichsschaltung.

Von der im Zähler eingespeicherten 11 bit-Information für die Abstimmspannung vergleicht man 6 bits mit dem Ausgangssignal eines Ringzählers, der wie bei den Analogfunktionen mit 1,28 MHz getaktet und mit dem Horizontal-Rückschlag-Impuls zurückgesetzt wird. Es entsteht eine zeilensynchrone Rechteckspannung, deren Impulsbreite der Höhe der Abstimmspannung entspricht. (Nicht im Schaltbild eingezeichnet).

Abstimm-Automatik in Digitaler-Grunddarstellung



Speichern (S) Stationswahl (A1)



Speichern Station (A 1)

Für die Funktion „Speichern Station" wird im Funktions-Koder aus dem „Startsignal" der Stationswahl und der vorher vom IC 661 übertragenen Farbinformation „S" (Speichern) P 1 / P 2 auf H/L gesetzt. Dies ist die zweite aktive Zeile im Impulsdiagramm 4. Zusammen mit den Kodier-Signalen „C 1" und „C 2" wird im IC 661 der Schalter „B" in die Stellung 1 und 3 gesetzt.

Zu Beginn des nächsten Horizontal-Hinlaufes startet der Taktgenerator und liefert 21 Taktimpulse an die einzelnen Parallel/Seriell-Umsetzer. Die aus 6 bits bestehende Stations-Adresse wird ausgelesen und mit dem gleichen Takt in den Dekoder „Stationswahl" im IC 662 eingeschrieben.

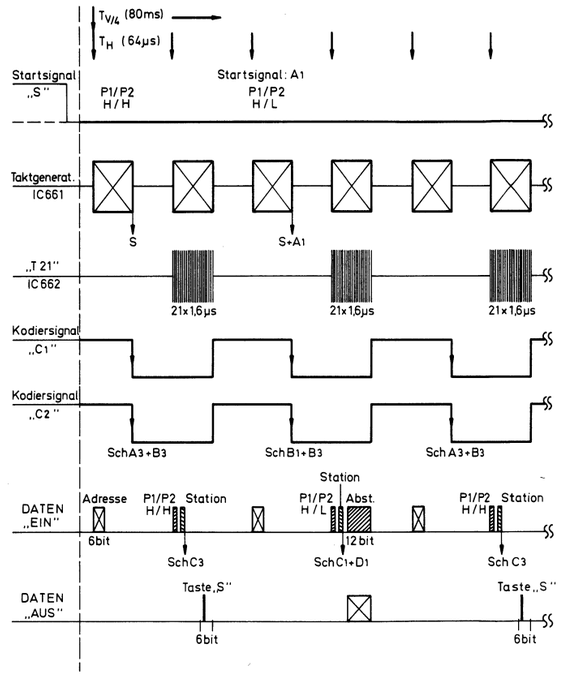
Die Information P 1 / P 2 = H/L gelangt in den Funktions-Dekoder und setzt die Schalter C und D in die Stellung 1. Entsprechend dem 4 bit-Stationskode wählt der Dekoder „Stationstasten" den Speicherplatz im Stations-Abstimm-Speicher an. Mit den nachfolgenden Taktimpulsen beginnt die serielle Übertragung der 12 bit-Information aus dem Parallel/Seriell-Umsetzer der Abstimmspannung im IC 661 über den Schalter B 1, die Leitung „Daten ein", den Schalter D 1 in den Seriell/Parallel-Umsetzer des Speichers im IC 662. Am Ende der Taktperiode erfolgt die parallele Übernahme in den vorbereiteten Speicherplatz.

Wird eine Tastenkombination zur Stationswahl gedrückt, so setzt das „Start-Signal" im Funktionskoder P 1 / P 2 auf L/H. Zusammen mit den beiden Kodiersignalen C 1 / C2 ≡ L/L werden im IC 661 die Schalter A und B in die Stellung 1, bzw. 1 und 3 gesetzt (Impulsdiagramm 5). Mit Beginn der 21 Taktimpulse wird die 6 bit-Information des Koders „Stationswahl" im IC 661 in den Dekoder „Stationswahl" des IC 662 übertragen. Die Information P 1 / P 2 ≡ L/H setzt über den Funktions-Dekoder den Schalter C in die Stellung 1. Der 4 bit-Stationskoder legt über den Dekoder „Stationstaste" den auszulesenden Speicherplatz fest.

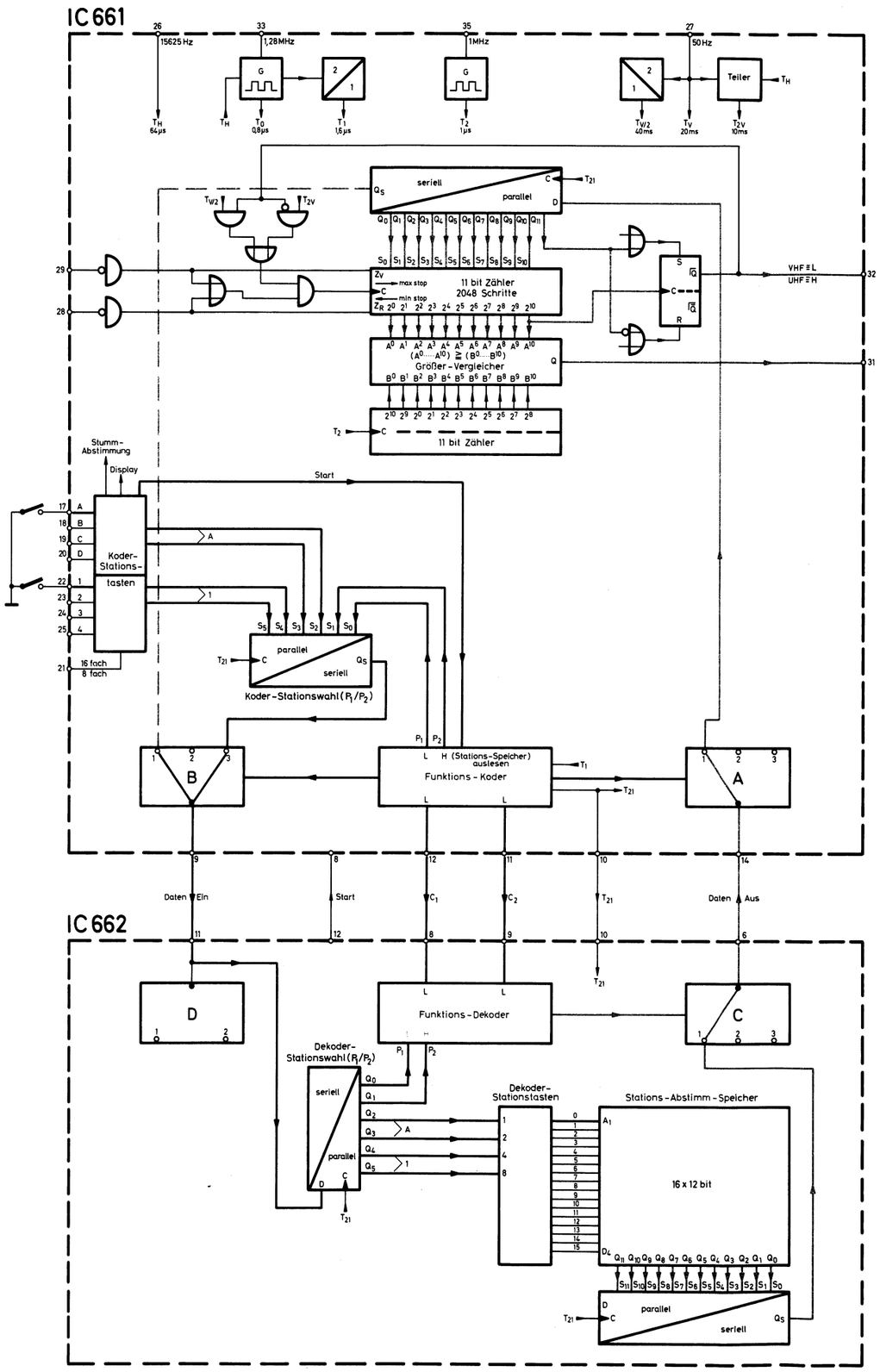
Mit den nachfolgenden Takt-Impulsen wird die 12 bit-Information aus dem Parallel/Seriell-Umwandler des IC 662 über Schalter C 1, die Leitung „Daten Aus", den Schalter A 1 in den Parallel/Seriell-Umwandler des IC 661 übertragen. Von dort wird dann die Information parallel in den Vorwärts/Rückwärts-Zähler zum Auslesen der Abstimm-Spannung übernommen.

Bei der Stationswahl ist es nicht immer notwendig, beide Tasten zu drücken. Wird z. B. von A 2 auf A 4 geschaltet, braucht nur die Ziffer 4 gedrückt werden, weil die neue Station in der gleichen Buchstabengruppe bleibt. Wird dann von A 4 auf C 4 umgeschaltet, bleibt die Zifferngruppe erhalten und es braucht nur die Taste „C" gedrückt zu werden. Legt man den Anschluß 21 des IC 661 an Masse (8/16), schaltet die Stationswahl auf Einzelwahl. Dann ist den 8 Tasten A – D und 1 – 4 je eine Station zugeordnet.

Serielle Datenübertragung:
Speichern(S) Stationswahl (A1)



Stationswahl (A 1)



Stationswahl

Nach beendetem Abstimmvorgang weist der 11 bit-Vorwärts/Rückwärts-Zähler einen bestimmten Zählerstand auf, entsprechend der Abstimmspannung der eingestellten Station. Je nach dem, ob dieser im VHF- oder UHF-Bereich liegt, besitzt der Ausgang Q des Flip-Flops H- oder L-Potential. Diese 12 bit-Information kann in einen der 16 möglichen Speicherplätzen des IC 662 eingeschrieben und durch Anwählen des gleichen Speicherplatzes bei Bedarf ausgelesen werden.

Das Stations-Tastenfeld enthält 8 Tasten. Jeder Taste A – D kann je eine Taste 1 – 4 zugeordnet werden. Im Stations-Koder erfolgt die Umsetzung der gewählten Tastenkombination in einen 4 bit-Stations-Koder.

A	B	C	D	
LLLL	LHLL	HLLL	HHLL	1
LLLH	LHLH	HLLH	HHLH	2
LLHL	LHHL	HLHL	HHHL	3
LLHH	LHHH	HLHH	HHHH	4

Zusammen mit den 2 bits für P 1 / P 2 ergibt dies die „Stations-Adresse", die zu Beginn einer jeden Zeile übertragen wird. Besonders hingewiesen sei auf die „Ruhestellung" LLLL, sie entspricht der Stationswahl „A 1" und hat eine Vorrangstellung.

Bei Betätigung der Stations-Tasten werden zwei 2 bit-Zähler entsprechend dem Stations-Kode gesetzt. Damit ist die Stationswahl eingespeichert. Gleichzeitig entsteht ein Impuls, der als „Startsignal" für den Funktionskoder dient. Mit diesen Informationen kann der zugehörige Speicherplatz im IC 662 angewählt werden. Ob eine Information eingeschrieben oder ausgelesen werden soll, hängt davon ab, ob vorher die Taste „S" (Speichern) gedrückt wurde.

Vorrangstellung (PP + A 1)

Wenn das Fernsehgerät eingeschaltet wird, stellt sich automatisch die Grundeinstellung der Analogfunktionen und die Station A 1 ein. Diese Informationen sind im IC 662 gespeichert und müssen in die zugehörigen Zähler des IC 661 übertragen werden. Im Normalfall geschieht das durch Drücken der Taste „PP" und nach Ausführung dieses Kommandos durch Betätigen der Tasten „A" und „1".

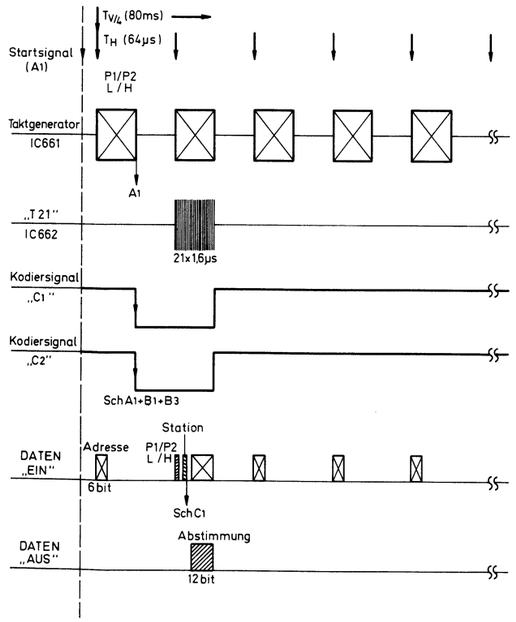
Die Übertragung der Analogfunktionen geschieht hierbei in 2 Schritten. Durch Tastendruck „PP" wird ein Startsignal ausgelöst und während der folgenden Taktperiode diese Information aus dem Koder „Tastenfeld" (IC 662) in den Dekoder „Tastenfeld" (IC 661) übertragen. Als nächsten Schritt löst das Signal „PP" im Funktions-Dekoder (IC 661) den Befehl „Auslesen Analogfunktionen" aus, der während der folgenden Taktperiode ausgeführt wird (Impulsdiagramm 3).

Für die automatische Übertragung genügt es, den Ausgang „PP" des Dekoders „Tastenfeld" zu setzen. Der Setzimpuls entsteht außerhalb der integrierten Schaltungen in einer R/C-Kombination, wenn beim Einschalten des Gerätes die Betriebsspannung +12 ansteigt. Er wird dem IC 661 über Anschluß 13 und dem IC 662 über Anschluß 7 zugeführt.

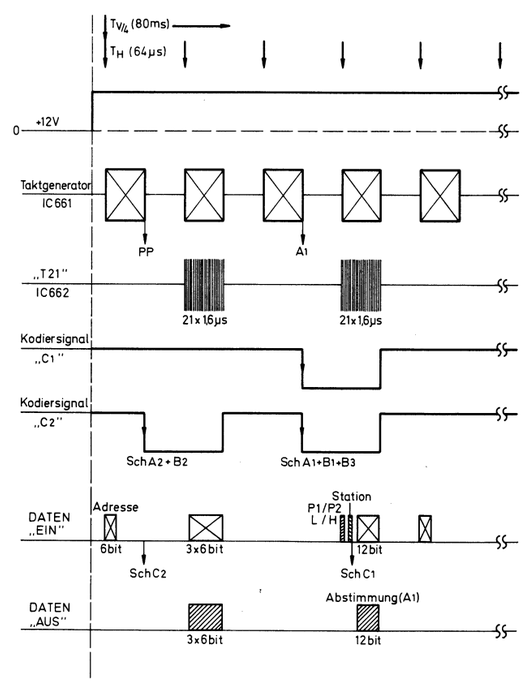
Zum Auslösen der Stationswahl benötigt man einen Start-Impuls, der im Stations-Koder entsteht, wenn die Stations-Tasten gedrückt werden. Es sei daran erinnert, daß die Kodierung der Station A 1 mit der Ruhestellung LLLL übereinstimmt. Gelangt ein Startimpuls an den Funktions-Koder im IC 661 wird als „Stations-Adresse" diese Ruhestellung ausgelesen und im IC 662 der Speicherplatz A 1 ausgelesen (Impulsdiagramm 5).

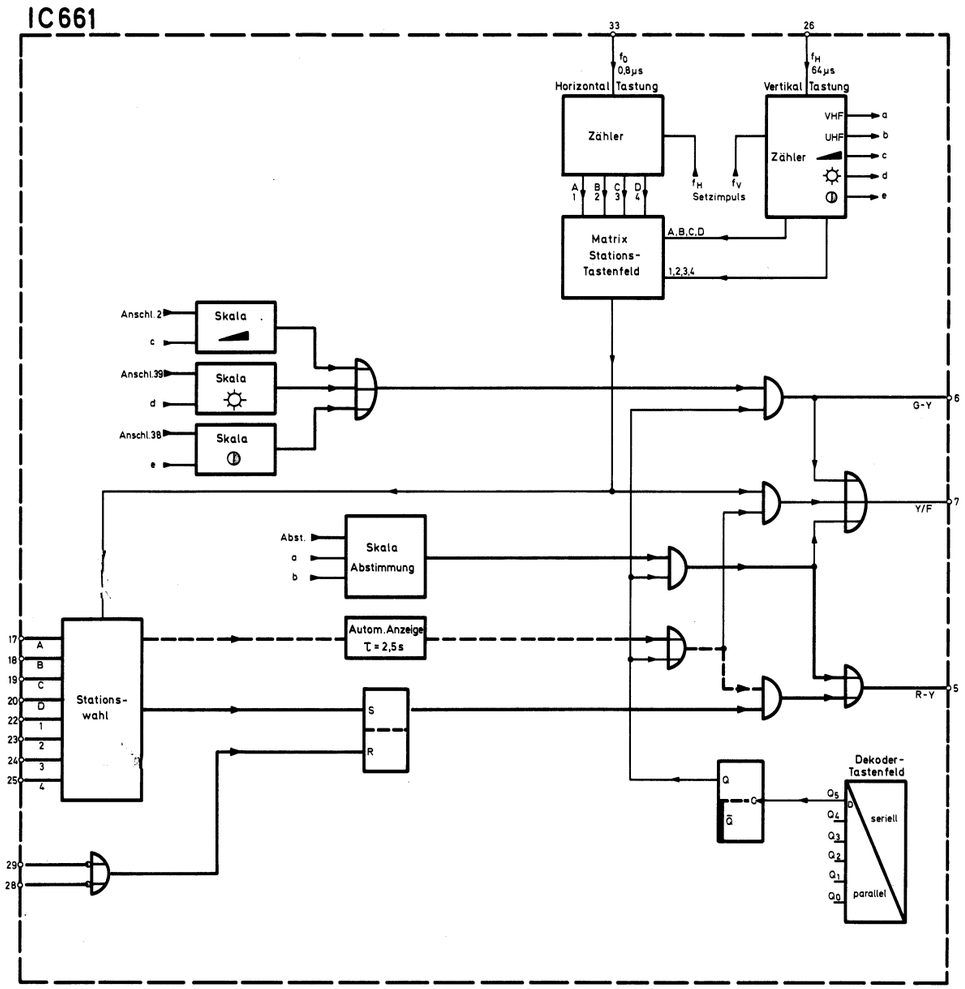
Wenn die automatische Übertragung der Analogfunktionen abgeschlossen ist, entsteht innerhalb des IC 661 der Startimpuls für die Stationswahl (Impulsdiagramm 6). In der nächsten Taktperiode gelangt die Information für die Abstimmspannung der Station A 1 vom Speicher in den 11 bit-Zähler und das Flip-Flop UHF/VHF wird gesetzt.

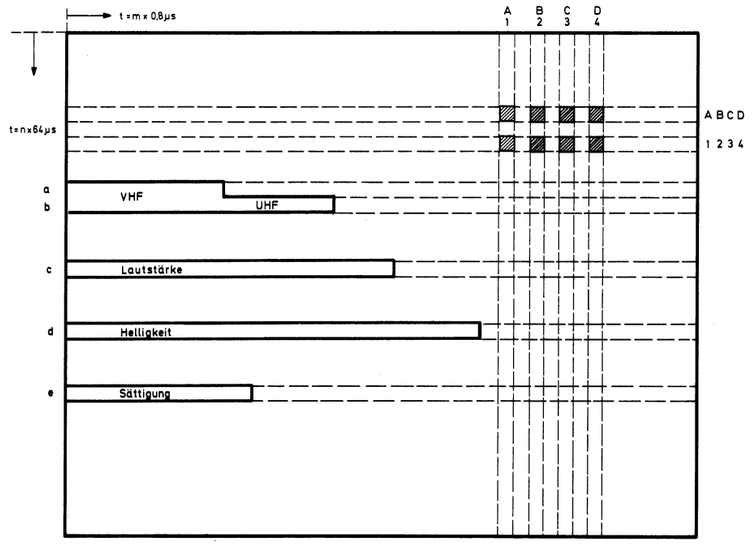
Serielle Datenübertragung: Stationswahl (A_1)



Serielle Datenübertragung: Vorrangstellung (PP+A_1)







Bildschirm-Anzeige

Das gewählte Programm, die Größe der Abstimmspannung, sowie die Analog-Einstellungen für Lautstärke, Helligkeit und Sättigung können auf dem Bildschirm sichtbar gemacht werden. Dazu ist die Taste „D" zu drücken. Ein nochmalige Betätigung dieser Taste schaltet die Anzeige wieder aus. Außerdem wird automatisch bei Änderung der Stationswahl die Stationsanzeige für die Dauer von 2,5 sec. sichtbar. Die Stationsanzeige erfolgt mit einer Gruppe von 8 quadratischen grauen Feldern in der rechten oberen Bildschirmecke. Die zwei mit der Stationswahl übereinstimmenden Kästchen leuchten rot auf, die anderen bleiben grau.
Zur Abstimmanzeige dient eine rote Thermometerskala, deren Länge von der Höhe der Abstimmspannung bestimmt wird. Diese Thermometerskala ist bei VHF doppelt so breit wie bei UHF. Die Thermometerskalen für Lautstärke, Helligkeit und Sättigung erscheinen grün.
Das an der Stelle der Anzeigefelder vorhandene Sendersignal (Bildinhalt) wird ausgetastet, um ein einheitliches Bezugspotential zu erhalten. Die Schaltung kann in 4 Stufen unterteilt werden:

1. Herstellung des bild- und zeilensynchronen Musters für die Lage der Thermometerskalen und Anzeigefelder.
2. Auftastung der Skalenlänge, entsprechend dem anzuzeigenden Signal.
3. Bildsignalaustastung.
4. Farbeinblendung.

1. Herstellung des Musters
Ein freilaufender Taktgenerator erzeugt Rechtecksignale mit einer Frequenz von ca. 1.28 MHz, entsprechend 0,8 µs. Er wird vom Horizontal-Rückschlagimpuls zurückgesetzt. Die anzuzeigenden Signale sind in 63 Schritte unterteilt, so daß die maximale Skalenlänge (63 x 0,8 µs) bei ca. 50 µs dem sichtbaren Zeilen-Hinlauf ausfüllt.
Für das Anzeigemuster benötigt man 4 vertikale und 7 horizontale Austastungen. Die beiden benachbarten Signale „a" und „b" sind nur bei VHF gleichzeitig vorhanden. Bei UHF schaltet „a" ab, so daß die Skala für die Abstimmanzeige halb so breit erscheint. Die Skalen werden in Zählerstufen aus dem Taktsignal, sowie der Horizontal- und Vertikal-Ablenkspannung hergestellt und in einer Matrix-Schaltung ausgewählt.

2. Auftastung der Skalenlänge.
Die als Digital/Analog-Wandler arbeitenden Vergleichsschaltungen für Lautstärke, Helligkeit und Sättigung liefern ein zeilensynchrones Rechtecksignal. Je nach Anzahl der eingezählten Impulse kann das Tastverhältnis 1/63 bis 63/63 betragen. Wie im Kapitel „Senderabstimmung" beschrieben, gibt es für deren Anzeige eine Hilfsschaltung, die ein gleiches Signal herstellt.

Diese gleichzeitig vorhandenen Signale werden einzelnen UND-Gattern zugeführt, die nacheinander von den Auftastsignalen a–e geöffnet werden. So erscheint in zeitlicher Folge das Anzeigesignal für die Abstimmspannung VHF oder UHF, Lautstärke, Helligkeit und Sättigung.
Die drei Signale der Analogfunktionen werden in einem ODER-Gatter zusammengeführt. Vor dem Ausgang befindet sich ein UND-Gatter als Schalter, der so lange geöffnet ist, wie die Funktion „Anzeige" gewünscht wird. Auch das Signal der Stufe „Skala Abstimmung" gelangt an ein UND-Gatter, das vom Flip-Flop „Anzeige" geschaltet wird.
Die Anzeige „Stations-Tastenfeld" soll sowohl während der Betriebsart „Anzeige" erscheinen, als auch automatisch für eine Zeit von ca. 2,5 sec. nach einem Stationswechsel. Deshalb ist dem UND-Gatter am Ausgang ein ODER-Gatter vorgeschaltet. Ein Eingang liegt am Flip-Flop „Anzeige" und der andere an einem Zeitgeber, der vom „Start-Signal" der Stationswahl angesteuert wird.

3. Bildsignalaustastung
Die Anzeige soll in das laufende Bild eingeblendet werden. Deshalb muß man das an dieser Stelle vorhandene Sendersignal austasten und durch einen mittleren Grauwert ersetzen. In einem ODER-Gatter werden die Signale für die Analog-Funktionen, das Stations-Tastenfeld und die Abstimm-Skala zusammengeführt. Vom Anschluß 7 des IC 661 gelangen sie in den Leuchtdichte-Farbartverstärker des Gerätes.

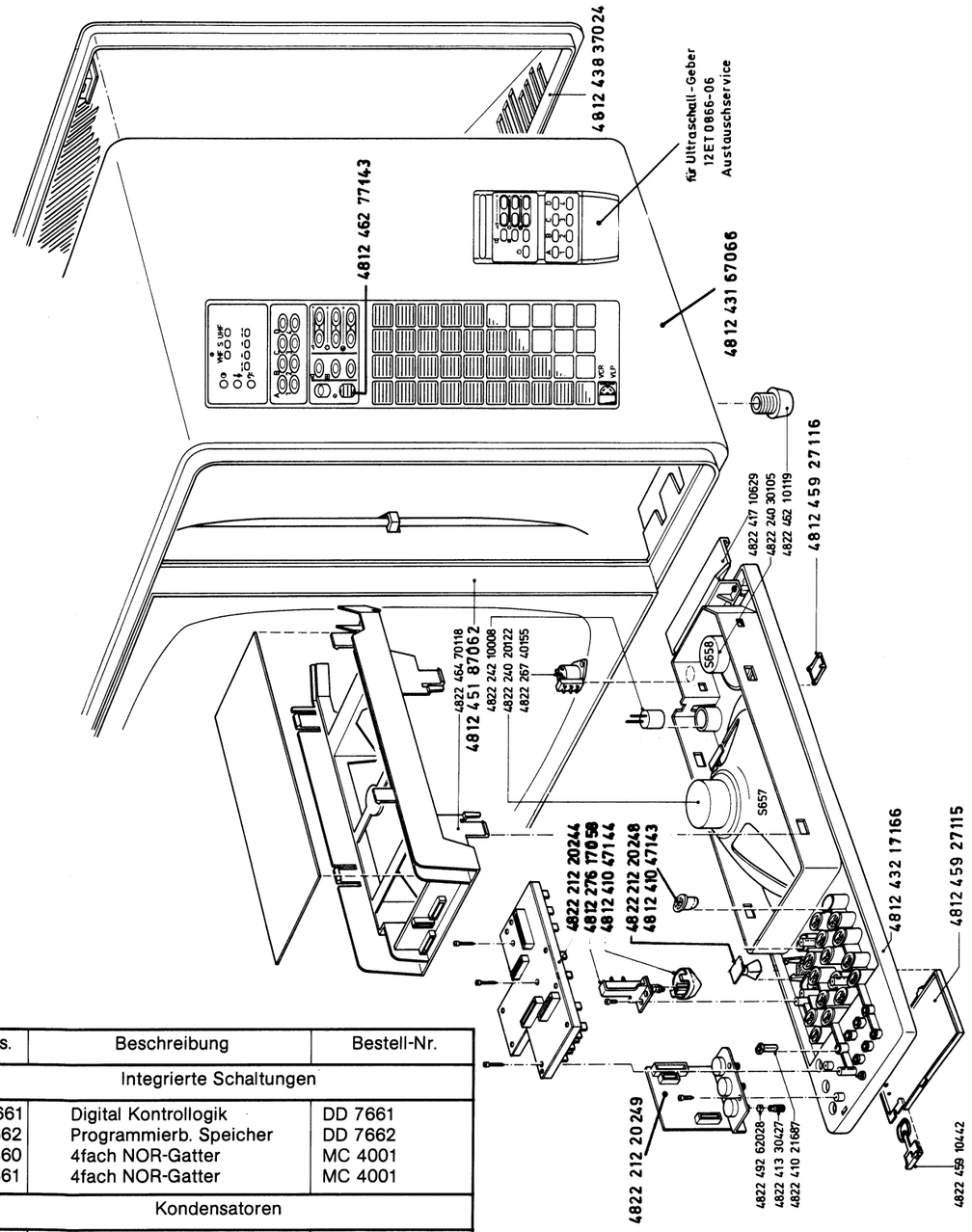
4. Farbeinblendung
Zur besseren Unterscheidung erfolgt die Wiedergabe der Anzeige farbig. Für die Analogfunktionen verwendet man Grün und für die Stationsskala und das Stationstastenfeld Rot. Die Anzeigesignale für Lautstärke, Helligkeit und Sättigung gelangen über Anschluß 6 in den Farbdifferenzverstärker G–Y. Bei der Anzeige des Stations-Tastenfeldes ist es notwendig, alle 8 Felder in Grau wiederzugeben und nur die beiden angewählten Felder rot aufleuchten zu lassen. Die Auswahl erfolgt in der Stufe „Stationswahl". Dort vergleicht man die gespeicherten Werte der gedrückten beiden Stations-Tasten mit den nacheinander ankommenden Signalen der Tastenfeld-Matrix. Bei Übereinstimmung entsteht ein Ausgangssignal für das in Rot wiederzugebende Feld. In einem ODER-Gatter werden diese Signale mit der Abstimmungsanzeige zusammengeführt und über Anschluß 5 dem Farbdifferenzverstärker R–Y zugeführt.

Bei Bestellungen
vergessen Sie bitte nicht, stets die Bestell-Nummer anzugeben!

Spezial-Ersatzteile

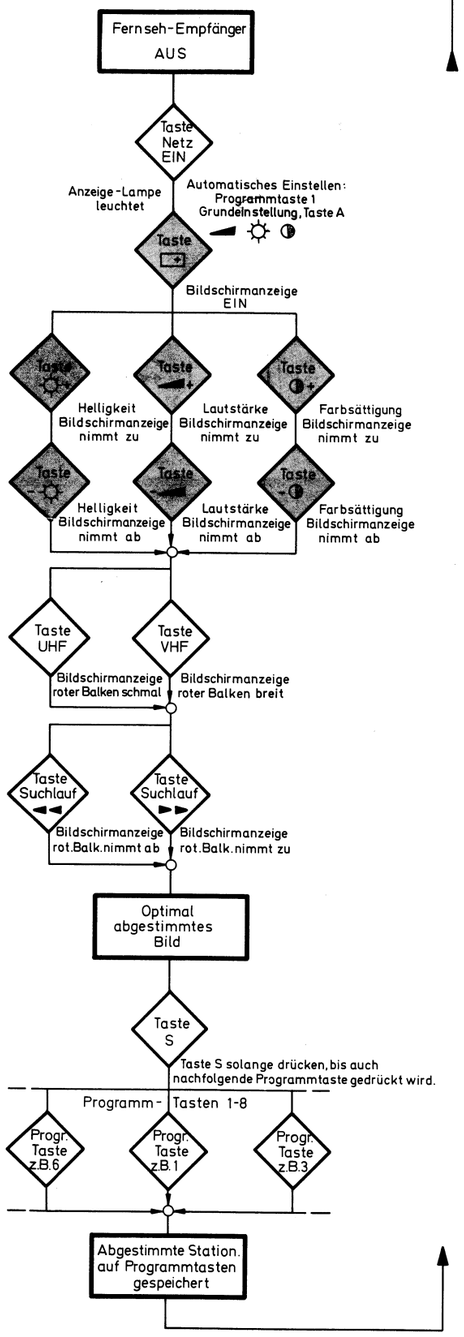
Normteile sind nicht aufgeführt!

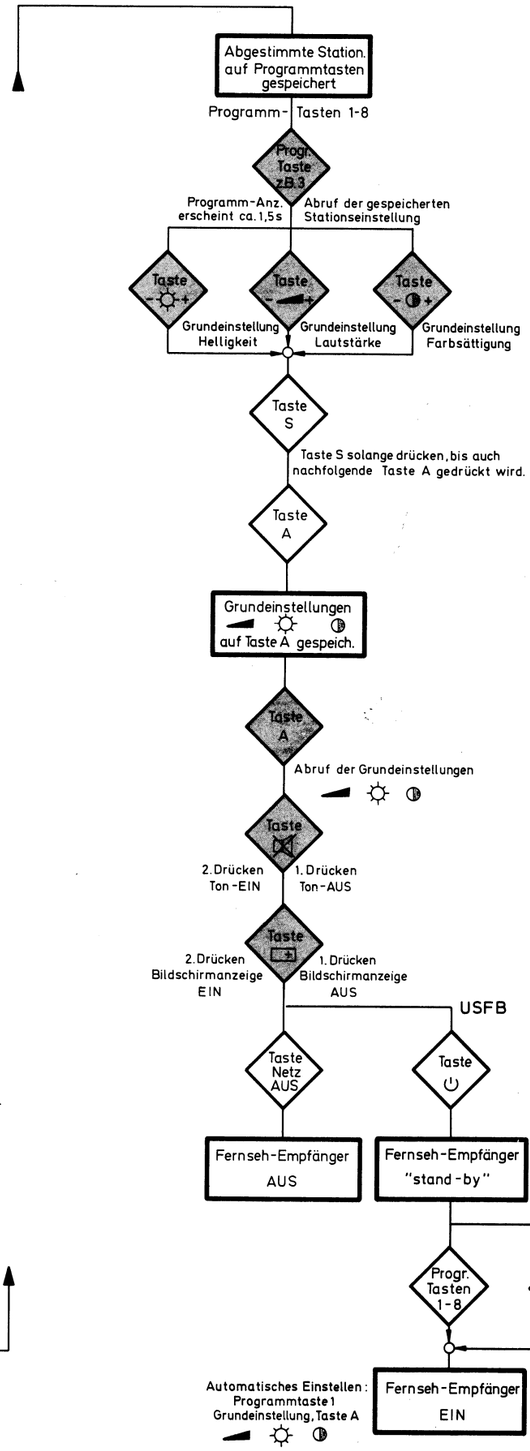
Mechanische Ersatzteile



Pos.	Beschreibung	Bestell-Nr.
	Integrierte Schaltungen	
IC661	Digital Kontrollogik	DD 7661
IC662	Programmierb. Speicher	DD 7662
IC860	4fach NOR-Gatter	MC 4001
IC861	4fach NOR-Gatter	MC 4001
	Kondensatoren	
C710	15p	4822 122 31058
C711	10p Trimmer	4822 125 50026
C712	10p	4822 122 31054
U693	Akkumulator 3,6 V	4822 138 10025
	IC-Steckfassung 40pol.	4822 255 40129
	IC-Steckfassung 16pol.	4822 255 40123
	IC-Steckfassung 14pol.	4822

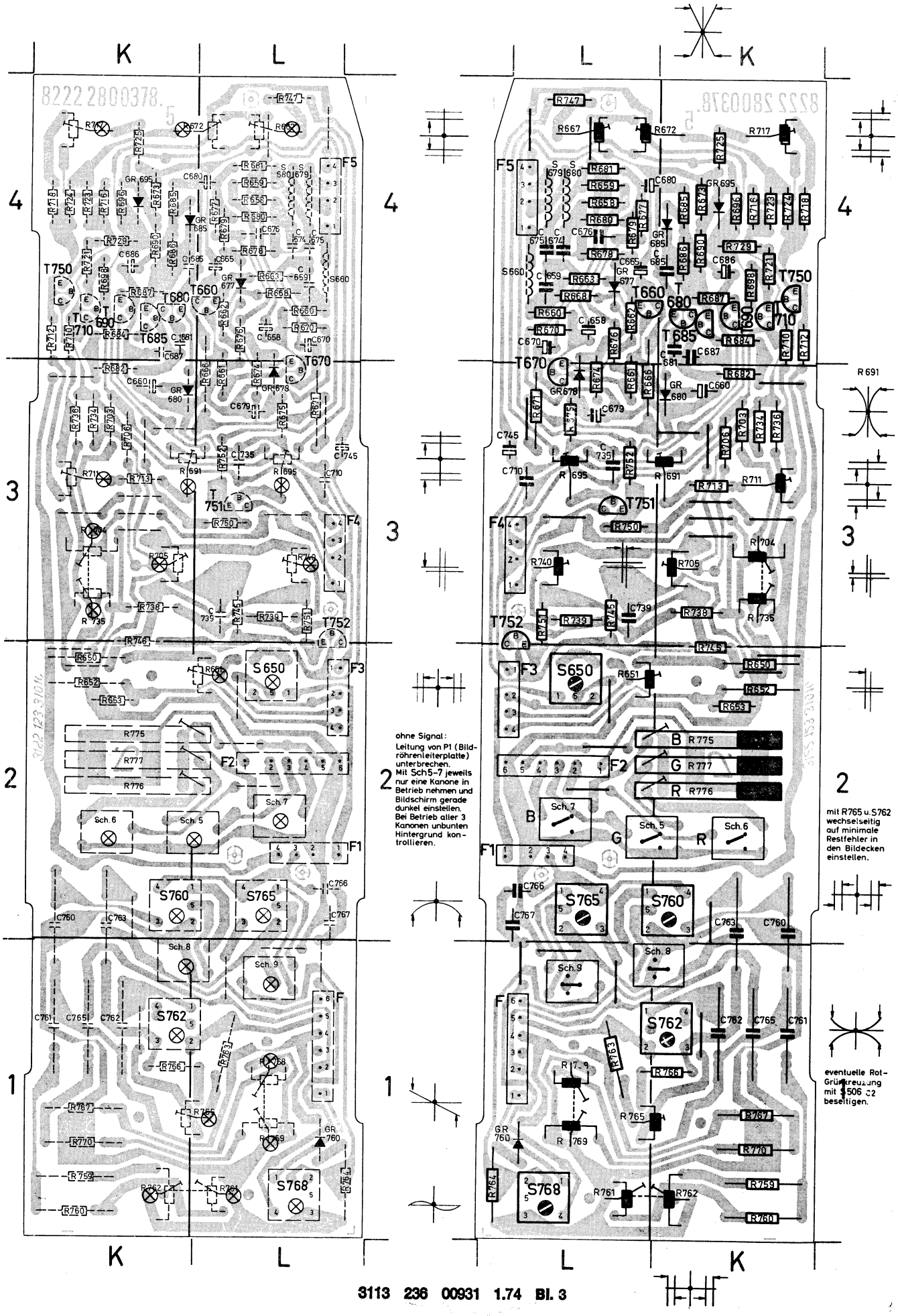
Einstell-Diagramm

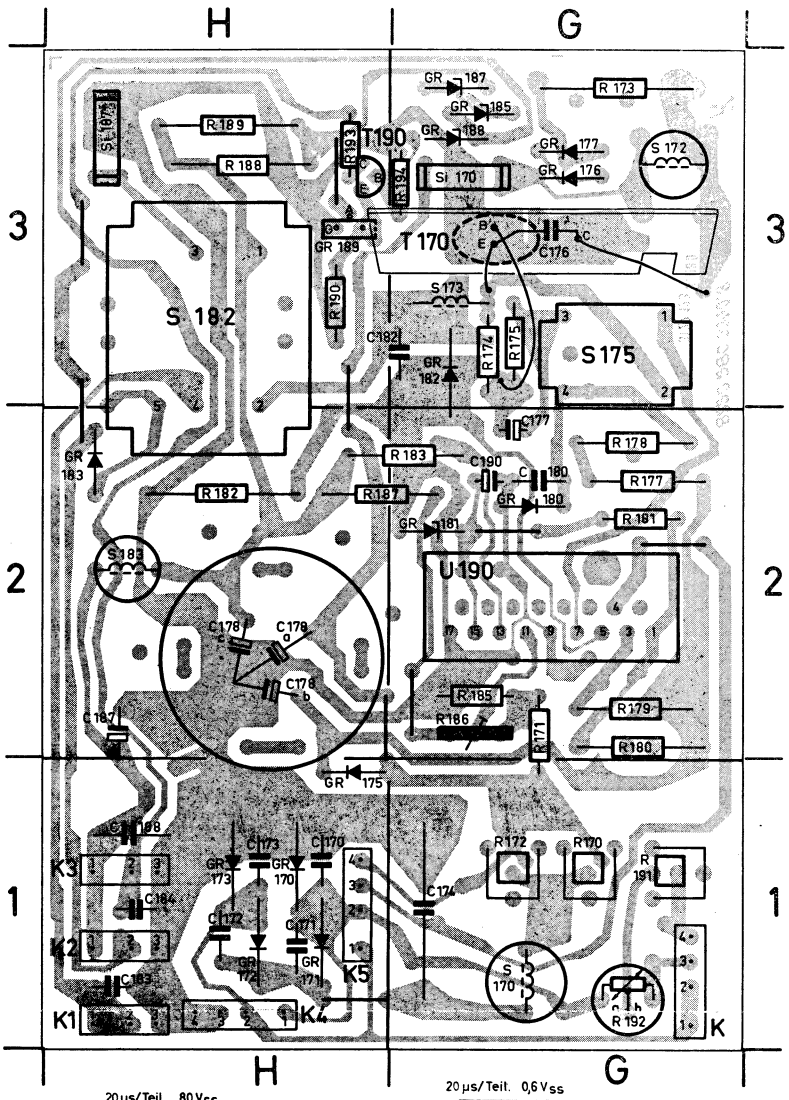




Hinweis zur Handhabung des Einstell-Diagramms

1. Das Einstelldiagramm ist immer von oben nach unten zu lesen.
2. Von den stark umrandeten Feldern aus können die Einstellungen unterbrochen bzw. neue begonnen werden.
3. Die Bezeichnung in den Rauten gibt an, welche Tätigkeit ausgeführt werden muß.
4. Rechts unterhalb der Raute steht die zu erkennende Auswirkung der vorgenommenen Betätigung.
5. Die in den rot gerasterten Rauten eingetragenen Betätigungen lassen sich am Empfänger und mit der Ultraschall-Fernbedienung ausfüuhren.
6. Die rot eingezeichneten Funktionen werden nur mit der Ultraschall-Fernbedienung ausgelöst.

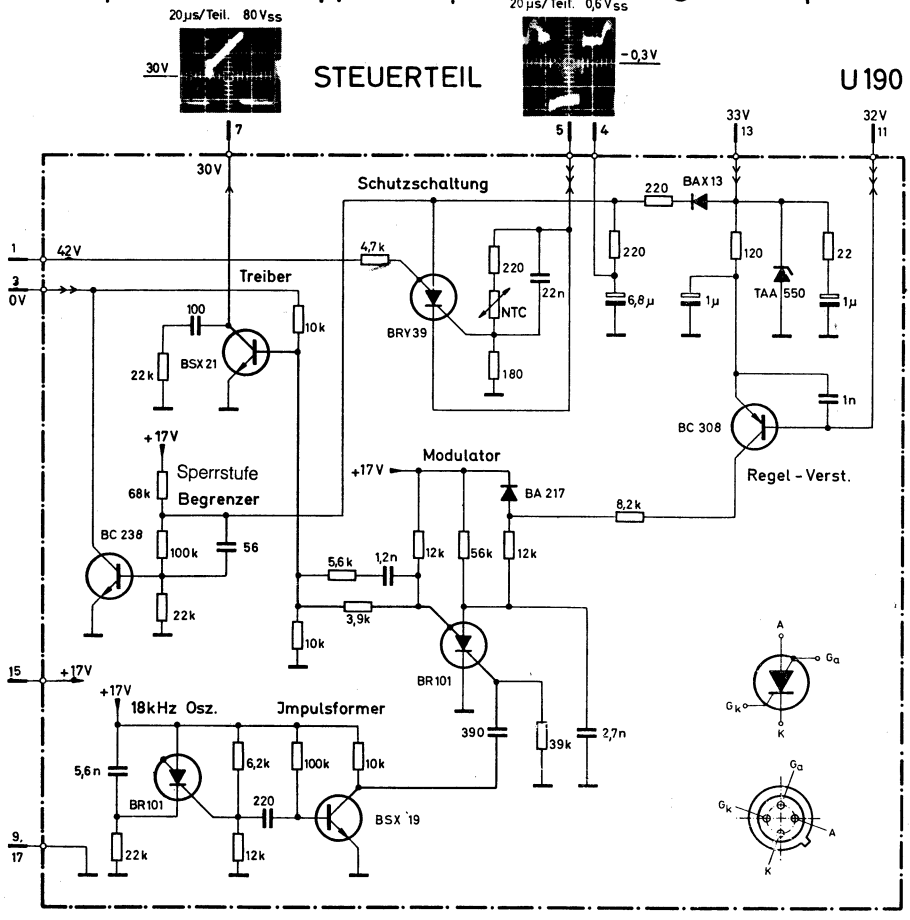

K
L
L
K
4
3
2
1
F1
F2
F3
F4
F5
S650
S760
S765
S762
S768
T750
T660
T680
T690
T710
T685
T670
T751
T752
Sch.5
Sch.6
Sch.7
Sch.8
Sch.9
B
G
R
ohne Signal:
Leitung von P1 (Bildröhrenleiterplatte) unterbrechen.
Mit Sch5-7 jeweils nur eine Kanone in Betrieb nehmen und Bildschirm gerade dunkel einstellen.
Bei Betrieb aller 3 Kanonen unbunten Hintergrund kontrollieren.
mit R765 u.S762 wechselseitig auf minimale Restfehler in den Bildecken einstellen.
eventuelle Rot-Grünkreuzung mit S506 C2 beseitigen.



Betriebsspannung

☼ + ◑ auf min.

mit R186 an C500 (Stecker M3/M4) B2 145V= einstellen.



PHILIPS **Service**

Farbfernseh-Empfänger Chassis K9

NETZTEIL

TON-VERSTÄRKER

TON-ENDSTUFE

STEUERTEIL

FARBTRÄGER-EINHEIT

PAL-SCHALTER + SYNCHR.-DEMODULATOR

FARBDIFFERENZ-ENDSTUFEN

PAL-MATRIX

FARBART-VERST.

LEUCHTDICHTE-VERST.

LEUCHTDICHTE-ENDSTUFE

KANALWÄHLER

ZF-VERSTÄRKER

ZF-DEMODULATOR

AUTOM.-REGELSPANNUNG

Belastbarkeit der Widerstände und Kondensatoren

1W 1/2W 1/4W 1/8W

Folienkondensatoren Keramikkond.

160V 250V 500V

Elektrolytkondensatoren

16V 25V 40V 63V

Sicherungswiderstand auf Sicherungsfunktion achten.

Sicherheitswiderstand, nur Originalwiderst. verwenden.

Regelspannung

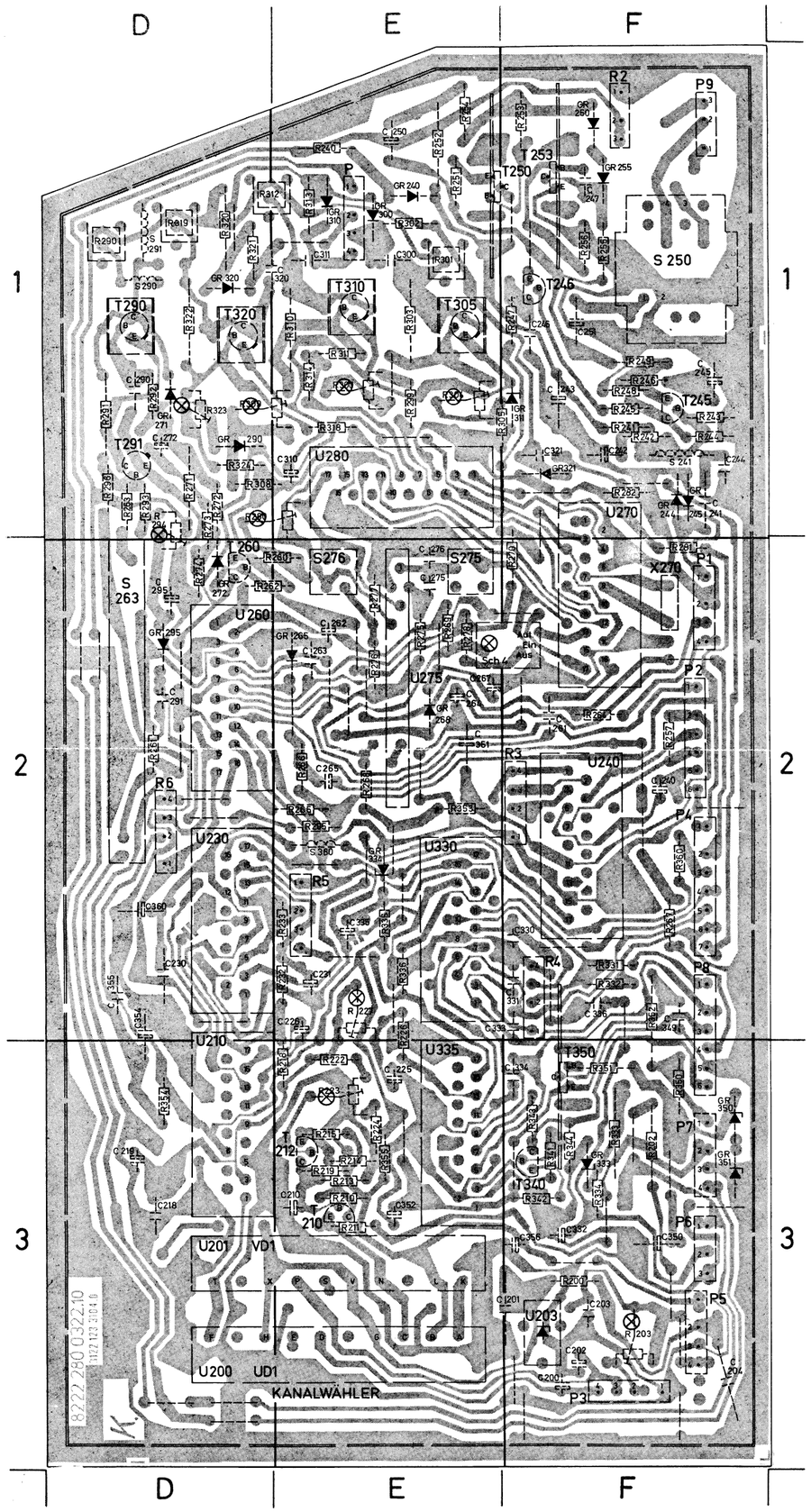
Gleichspannung

Wechselspannung

DEUTSCHE PHILIPS G.M.B.H., HAMBURG 1
SERVICE-ZENTRALE

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten

R404
O/W-Trapez
R412
Ost/West
R416
Bildbreite
S506
Symmetrie G/R
R506
Hor. Zentr.
R602 / S598
N/S oben/unten
S591
N/S Mitte
R545
Vert. Ampl.
R570
Vert. Zentr.
R511
Fokus
8222 280 0343.2
8222 280 0343.5

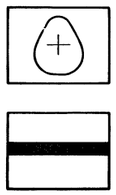


Einstellhinweise
bezogen auf das FuBK-Farbtestbild.

Farbträgereinheit
ohne Signal
1. Oszillograf an 9 U 270 mit R 2725 auf 1,5 Vss
2. Voltmeter an 1 U 270 mit R 2730 auf 4 V= mit Signal
3. Serviceschalter Sch4 in Stellung Ein von 17 U 270 470 nF an Masse mit C 2741 in U 270 durchlaufende Farbbalken zum Stillstand bringen 470 nF entfernen und Sch4 in Stellung Aut.
4. Oszillograf an 17 U 270 mit R 2718 in U 270 auf 1,1 Vss mit S 2612 in U 260 Burstaustastlücke symetrisch zum Burst einstellen.
5. mit S 2710 in U 270 das Unbuntfeld + V farblos einstellen.
6. mit R 2820 in U 280 das Unbuntfeld ± U farblos einstellen.

Horizontal-Oszillator U 330
Anschluß 9 und 10 verbinden mit R 3324 synchronisieren.

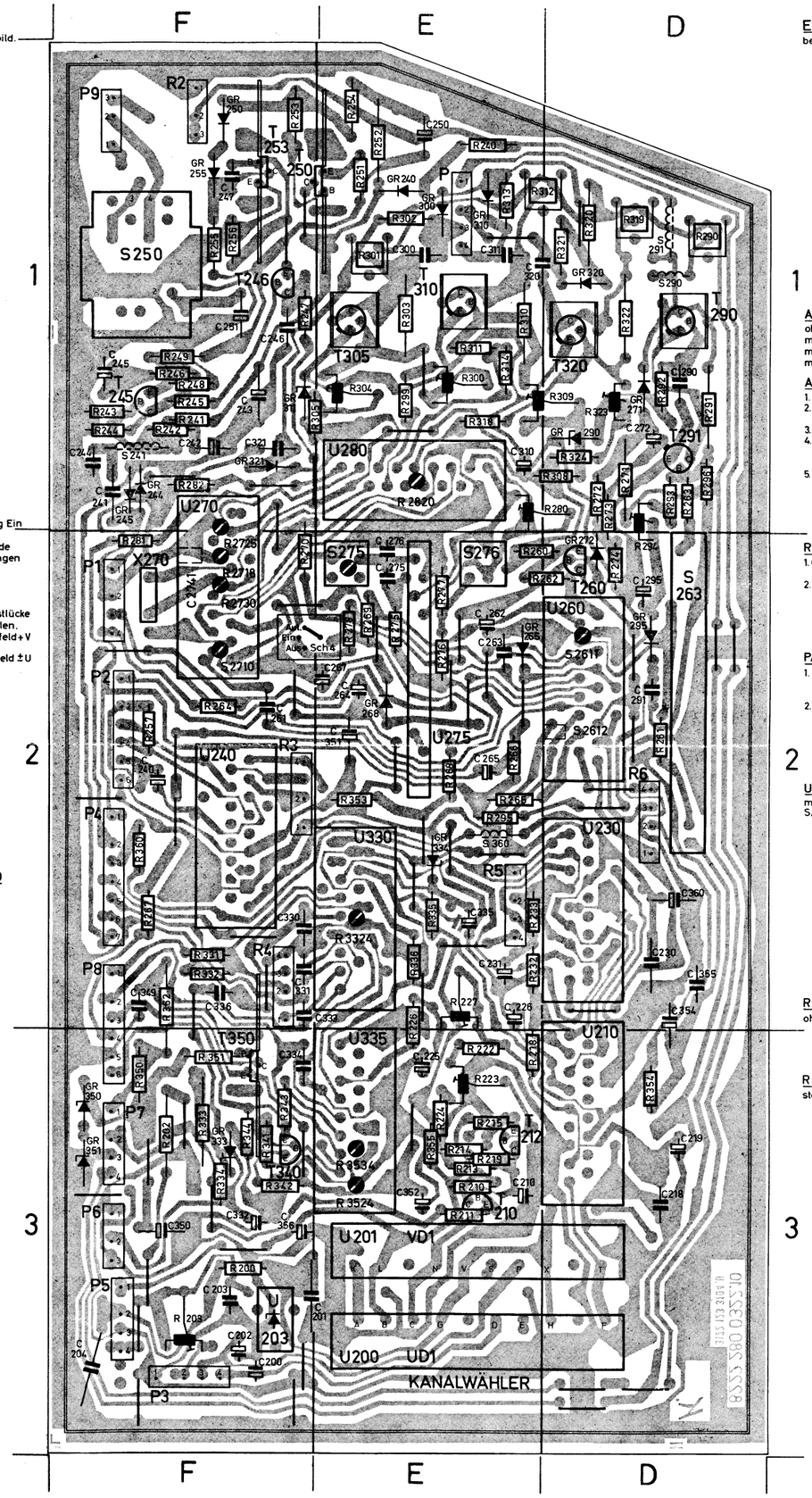
Vertikal-Oszillator U 335



R 3534 Vert. Lin.

R 3524 Vert. Syn.

R 203 Abstimmspannung
an P 32 28 V=



Einstellhinweise
bezogen auf das FuBK-Farbtestbild.

Arbeitspunkte FD-Stufen
ohne Signal
mit R 309 an C T 310 125 V
mit R 304 an C T 305 125 V
mit R 323 an C T 320 125 V

Amplitude (R-Y)/(B-Y)
1. rote und grüne Kanone ausschalten.
2. Helligkeit der Blaubalken auf gleiche Helligkeit des 75% Weißfeldes einstellen.
3. blaue Kanone aus- und rote einschalten.
4. mit R 300 Helligkeit der Rotbalken auf gleiche Helligkeit des 75% Weißfeldes einstellen.
5. eventuell Arbeitspunkt mit R 304 auf 125 V an C T 305 korrigieren.

R 294 Schwarzpegel
1. Oszillograf an 4 U 260 mit ☼ Schwarzpegel auf 1,5 V =
2. Oszillograf an C T 290 mit R 294 Schwarzpegel auf 130 V =

PAL-Matrix
1. R 280 Addition - Amplitude Paarigkeit der Zeilen in den Unbuntfeldern + V ± U auf min.
2. S 275 Addition - Phase Paarigkeit der Zeilen in den Sägezahnfeldern ± V + U auf min.

U 260
mit S 2611 Farbträgermoire in S/W-Feldern auf min.

R 227 AVR
ohne Signal max. Rauschen.

R 223 v AVR
starkes Signal ohne Übersteuerung.

PHILIPS

PHILIPS

Farbfernseh-Empfänger Chassis K9

Belastbarkeit der Widerstände und Kondensatoren

1W 1/2W 1/4W 1/8W

Folienkondensatoren Keramikk.

160V 250V 400V 500V

Elektrolytkondensatoren

16V 25V 40V 63V

Sicherungswiderst. auf Sicherungsfunktion achten.

Sicherheitswiderst., nur Originalwiderst. verwenden.

Regelspannung

Gleichspannung

Wechselspannung

SYN. - TRENNST. + HOR.- OSZILLATOR

HORIZONTAL-ABLENKUNG

O/W-KORREKTUR

VERTIKAL-ABLENKUNG

VERT.- SYNCHRON. + OSZILLATOR

N/S-KORREKTUR

KONVERGENZ

Strahlstrombegrenzung

Netzteil

U330 U335 U510 U104 U103 U106 U107 U108

T340 T401 T420 T421 T430 T445 T446 T485 T540 T545 T550 T560 T565 T568 T570 T580 T660 T670 T680 T685 T690 T710 T750 T751 T752

LD-Verstärker

an U260

an Netzteil

an FD-Stufen

zum Netzteil

Service
Service
Service

Spezial-Ersatzteile

Chassis K 9/i

PHILIPS

Widerstände

Pos.	Wert	Bestell-Nr.	Pos.	Wert	Bestell-Nr.
R107	4,7 M	4822 111 50348	R354	5,6 Ω	4822 110 63047
R110	11 kΩ+11 kΩ	ändert sich mit Geräteausführung Siehe Ergänzungs-Dokumentation!	R412	2,2 kΩ	4822 101 10023
R116	10 kΩ		R416	25 kΩ	4822 101 10024
R123	10 kΩ		R432	10 kΩ	4822 101 10021
R126	1 kΩ		R441	470 Ω	4822 112 41098
R131	220 kΩ				
			R443	1,8 kΩ	4822 116 51145
R155	3,9 kΩ	4822 112 20123	R444	820 Ω	4822 115 90119
R156	4,7 kΩ	4822 101 10207	R460	2,7 MΩ	4822 101 90054
R157	4,7 kΩ	4822 101 10207	R461	2,7 MΩ	4822 101 90054
R170	4,7 Ω	4822 113 80121	R462	2,7 MΩ	4822 101 90054
R172	4,7 Ω	4822 113 80121			
			R479	15 Ω	4822 112 20058
R173	39 Ω	4822 112 30069	R500	16 Ω	4812 115 57004
R177	22 kΩ	4822 116 51085	R506	50 Ω	4822 103 10151
R178	22 kΩ	4822 116 51085	R510	8,2 MΩ	4822 116 60048
R180	56 kΩ	4822 116 51134	R511	2,7 MΩ	4822 101 20446
R182	0,56 Ω	4822 113 60024			
			R512	5,1 MΩ	4822 116 90032
R186	4,7 kΩ	4822 101 10014	R513	5,1 MΩ	4822 116 90032
R188	10 Ω	4822 112 20054	R520	15 Ω	4822 112 20058
R189	10 Ω	4822 112 20054	R521	15 Ω	4822 112 20058
R191	470 Ω	4822 112 20098	R522	15 Ω	4822 112 20058
R192		4822 116 40021			
			R523	15 Ω	4822 112 20058
R202	15 kΩ	4822 112 20138	R526	15 Ω	4822 112 20058
R203	2,5 kΩ	4822 101 10023	R527	15 Ω	4822 112 20058
R220	1 kΩ	5322 116 34104	R549	22 kΩ	4833 101 10024
R223	4,7 kΩ	4822 101 10026	R557	22 kΩ	4822 116 51085
R227	2,5 kΩ	4822 101 10023			
			R562	5,5 Ω	4812 113 87023
R280	1 kΩ	4822 101 10018	R586	22 Ω	4822 112 21089
R290	6,8 kΩ	4822 113 80181			
R294	10 kΩ	4822 101 10007	R592	100 Ω	4822 103 10078
R300	1 kΩ	4822 101 10018	R593	100 Ω	4822 103 10078
R301	8,2 kΩ	4812 115 47023	R594	2,2 Ω	4812 103 27013
			R595	2,2 Ω	4812 103 27013
R304	10 kΩ	4822 101 10021			
R309	10 kΩ	4822 101 10021	R594	68 Ω	4822 103 10085
R312	8,2 kΩ	4812 115 47023	R595	68 Ω	4822 103 10085
R319	8,2 kΩ	4812 115 47023			
R323	10 kΩ	4822 101 10007			
R333	5,6 kΩ	4822 112 30127			
R352	18 Ω	4822 112 20061			

Sicherheitsbauteile, nur Originalteile verwenden!

Pos.	Wert	Bestell-Nr.	Pos.	Wert	Bestell-Nr.
R154	390 Ω	4822 111 30012	R507	2,2 Ω	4822 111 30315
R191	470 Ω	4822 115 90098	R530-	560 Ω	4822 115 90115
R240	56 Ω	4822 111 30029	R560	15 Ω	4822 111 30422
R252	10 kΩ	4822 111 50154	R606	4,7 Ω	4822 111 30427
R255	47 Ω	4822 111 30006	R575	22 Ω	4822 111 30002
			C107	4,7 nF	4822 121 20186
R353	27 Ω	4822 111 30408			
R355	22 Ω	4822 111 30416	Si140	4 A	4822 253 30028
R360	10 Ω	4822 111 30405	Si141	4 A	4822 253 30028
R422	1 Ω	4822 111 30215	Si170	2 A	4822 253 20023
R444	820 Ω	4822 115 90119	Si187	1 A	4822 253 30021
			Si540	2 A	4822 253 30025
R480	22 Ω	4822 115 90096	Si562	0,8 A	4822 253 30019
R488	15 Ω	4822 111 30422			

Kondensatoren

Pos.	Wert	Bestell-Nr.	Pos.	Wert	Bestell-Nr.
C140	470 nF	4822 120 50178	C446	9,5 nF	4812 121 30119
C170	2,2 nF	4822 122 10012	C452	100 pF	4822 122 20028
C171	2,2 nF	4822 122 10012			
C172	2,2 nF	4822 122 10012	C453	47 nF	4822 121 40342
C173	2,2 nF	4822 122 10012	C456	47 nF	4822 121 40342
			C457	47 nF	4822 121 40342
C178	200+25+25 µF	4822 124 40121	C458	47 nF	4822 121 40342
C182	2,2 nF	4822 121 40476	C500	2,2 µF	4822 121 40465
C187	16 µF	4822 124 20061	C502	47 nF	4822 121 30106
C242	6,4 µF	4822 124 20059	C535	2,2 µF	4822 121 40465
C243	40 µF	4822 124 20591			
			C538	470 nF	4812 120 47178
C250	6,4 µF	4822 124 20059	C545	1,2 µF	4822 121 40449
C251	32 µF	4822 124 20539	C580	2,2 mF	4822 124 40132
C410	470 µF	4822 124 27203			

Spulen

Pos.		Bestell-Nr.	Pos.		Bestell-Nr.
S103		4812 157 57009	S423		4822 157 50766
S104		4812 157 57009	S425		4822 157 50802
S170		4822 157 50308	S440		4822 142 60303
S172		4822 157 50767			
S173		4822 158 10101	S441		4822 526 10101
			S444		4822 157 40144
S175		4822 142 60296	S500		4822 140 10147
S182		4822 142 50127	S500		4822 140 10145
S183		4822 157 50308	S504		4822 156 40593
S241		4822 158 10082	S505		4822 142 60299
S250		4822 140 60226	S506		4822 156 40593
			S530		4822 218 20072
S263		4822 157 50738			
S270		4822 242 70147	S531		4822 156 30526
S275		4822 156 20643	S539		4822 157 50804
S276		4822 156 10397	S545		4812 158 10101
S291		4822 158 10101	S610		4822 157 50801
			S836		4822 145 30138
S360		4822 158 10063			
S422		4822 157 50803			

Baugruppen

Pos.		Bestell-Nr.	Pos.		Bestell-Nr.
U103		4822 691 10202	U230		4822 210 20192
U104		4822 150 10098	U240		4812 212 27096
U105		4822 267 10053	U260		4822 212 20079
U190		4822 212 20183	U270		4822 212 20081
U200		4812 210 57004	U275		4822 218 20068
U201		4812 210 47007	U280		4822 212 20082
U210		4822 212 20083	U330		4822 212 20084
			U335		4822 212 20085
			U510		4822 218 20073

Unter den aufgeführten Anschriften erreichen Sie unseren Reparaturdienst und ein gut sortiertes, kleineres Handlager mit den wichtigsten Ersatzteilen, die Sie dort an Ort und Stelle einkaufen können.

Der Versand von Ersatzteilen erfolgt nur noch durch:

PHILIPS GMBH
Ersatzteil-Zentralversand

2000 HAMBURG 26
Postfach 260 170

Telefon-Zentrale: (040) 25 79 31

Auftragsannahme: (040) 25 79 3217 (Durchwahl)
und 25 79 3218

Dienstzeit: 8.00 bis 16.45 Uhr (Montag bis Freitag)

Außerdem stehen Ihnen **Tag und Nacht** (auch an Sonn- und Feiertagen) zur Verfügung:

Telefonischer Anrufbeantworter
(automatische Auftragsannahme über Tonband): (040) 25 79 3268

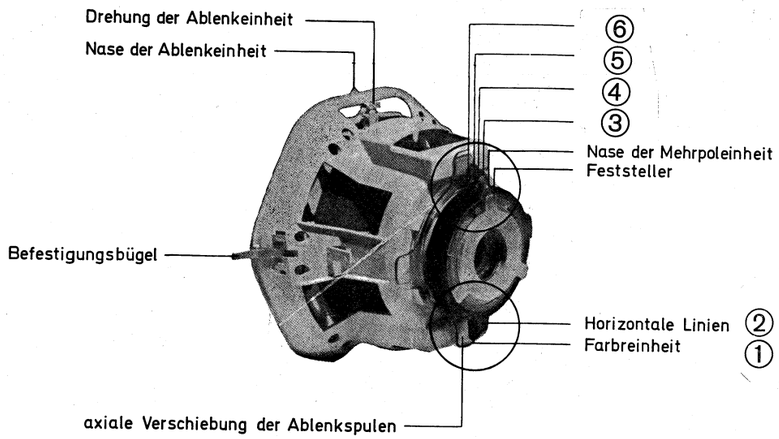
Fernschreiber: 2 11 415 dpgs d

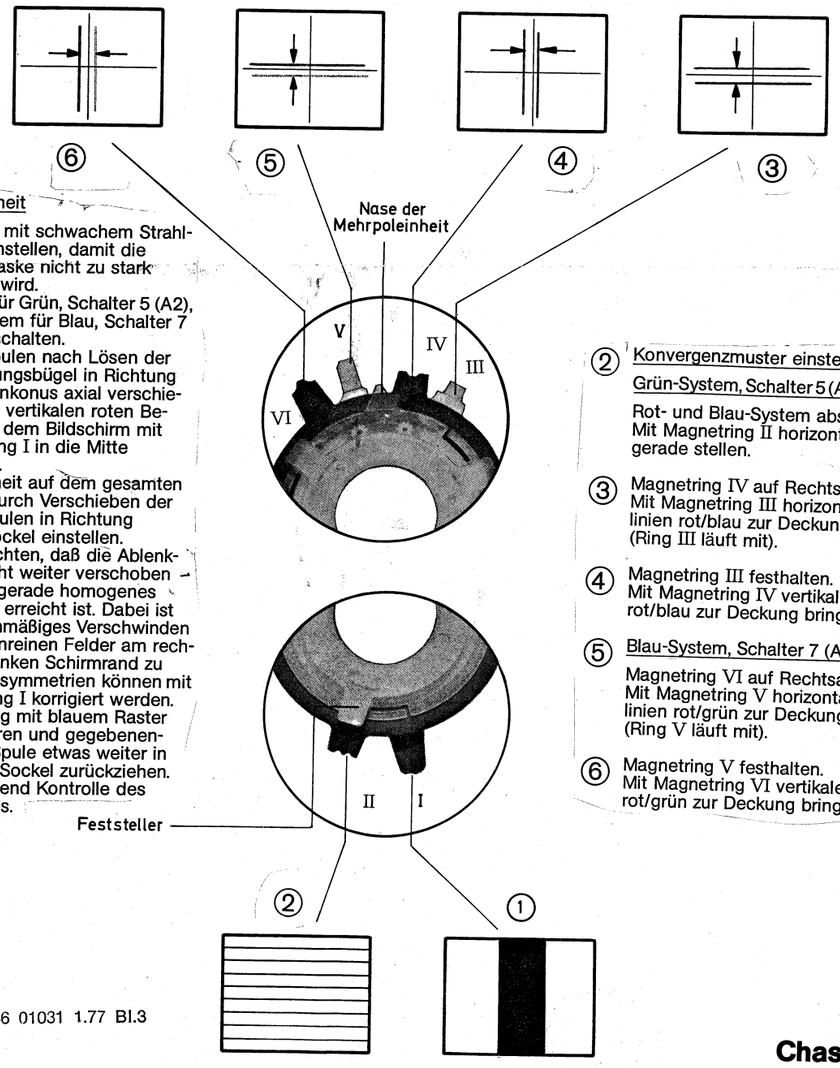
Ihre Aufträge, die Sie an den Ersatzteil-Zentralversand richten, werden mit Hilfe der elektronischen Datenverarbeitung schnell und zuverlässig erledigt. Sie bestellen direkt in Hamburg – wir liefern postwendend an Ihre Adresse!

Ort	Straße	Telefon
1000 BERLIN 30	Martin-Luther-Straße 3-7	(030) 2 10 61
4800 BIELEFELD	Brennerstraße 201	(0521) 2 30 81/87
2800 BREMEN 1	Georg-Wulf-Straße 10 A	(0421) 55 20 52
6057 DIETZENBACH-Steinberg	Waldstraße 32	(06074) 30 61
4600 DORTMUND	Westfalendamm 87	(0231) 4 10 81
4000 DÜSSELDORF	Am Wehrhahn 78-80	(0211) 3 61 61
4300 ESSEN-Altenessen	Teilungsweg 30	(0201) 3 60 31
6000 FRANKFURT/M. 1	Theodor-Heuss-Allee 106	(0611) 7 91 31
7800 FREIBURG/Br.	Lörracher Straße 45	(0761) 4 20 44
2000 HAMBURG 26	Hammer Landstraße 12	(040) 25 79 31
3500 KASSEL	Gießbergstraße 41-47	(0561) 8 50 04
5000 KÖLN-Ehrenfeld	Subbelrather Straße 17	(0221) 5 73 91
6800 MANNHEIM	N 7, 8	(0621) 2 19 12
8000 MÜNCHEN 12	Ridlerstraße 37	(089) 5 10 41
8500 NÜRNBERG 23	Kilianstraße 142	(0911) 36 03-1
6600 SAARBRÜCKEN	Johannisstraße 6	(0681) 3 04 33
7000 STUTTGART-Ostheim	Rotenbergstraße 20	(0711) 2 09 11
3002 WEDEMARK 1	Unter den Eichen 40	(05130) 30 21

Einstellhinweise für Ablenk- und Mehrpoleinheit.

Chassis K 9/i





① Farbreinheit

Weißbild mit schwachem Strahlstrom einstellen, damit die Schlitzmaske nicht zu stark erwärmt wird.
System für Grün, Schalter 5 (A2), und System für Blau, Schalter 7 (A2), abschalten.
Ablenkspulen nach Lösen der Befestigungsbügel in Richtung Bildröhrenkonus axial verschieben. Den vertikalen roten Bereich auf dem Bildschirm mit Magnetring I in die Mitte schieben.
Farbreinheit auf dem gesamten Schirm durch Verschieben der Ablenkspulen in Richtung Röhrensockel einstellen.
Darauf achten, daß die Ablenkspule nicht weiter verschoben wird, bis gerade homogenes Rotraster erreicht ist. Dabei ist auf gleichmäßiges Verschwinden der farbunreinen Felder am rechten und linken Schirmrand zu achten. Asymmetrien können mit Magnetring I korrigiert werden.
Einstellung mit blauem Raster kontrollieren und gegebenenfalls die Spule etwas weiter in Richtung Sockel zurückziehen.
Anschließend Kontrolle des Weißbildes.

② Konvergenzmuster einstellen.

Grün-System, Schalter 5 (A2), abschalten.

Rot- und Blau-System abschalten.
Mit Magnetring II horizontale Linien gerade stellen.

③ Magnetring IV auf Rechtsanschlag.
Mit Magnetring III horizontale Gitterlinien rot/blau zur Deckung bringen (Ring III läuft mit).

④ Magnetring III festhalten.
Mit Magnetring IV vertikale Gitterlinien rot/blau zur Deckung bringen.

⑤ Blau-System, Schalter 7 (A2), abschalten.

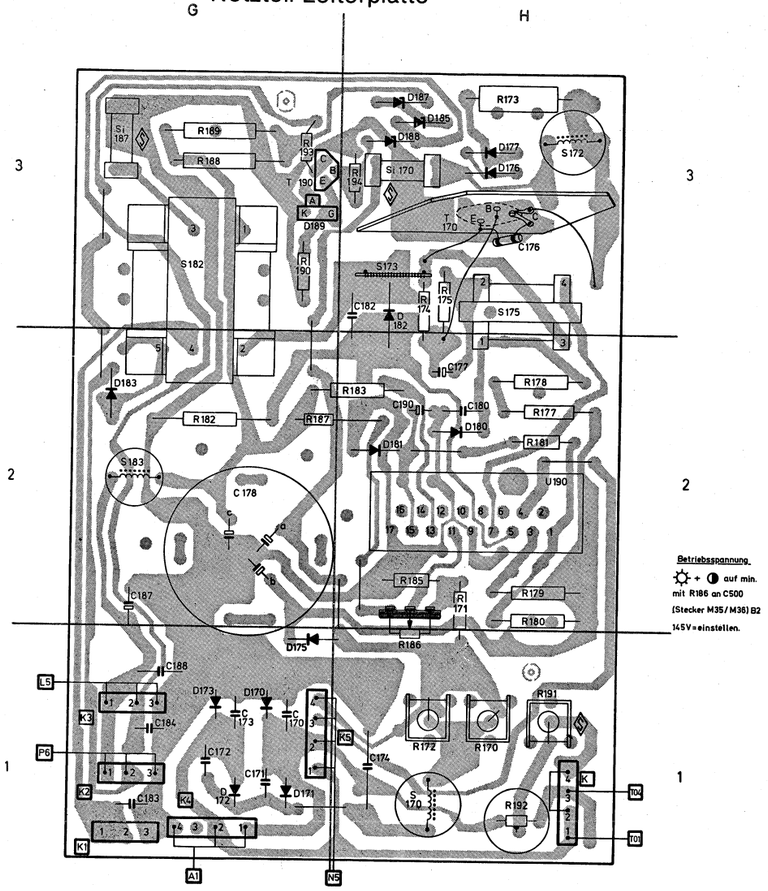
Magnetring VI auf Rechtsanschlag.
Mit Magnetring V horizontale Gitterlinien rot/grün zur Deckung bringen (Ring V läuft mit).

⑥ Magnetring V festhalten.
Mit Magnetring VI vertikale Gitterlinien rot/grün zur Deckung bringen.

3112 236 01031 1.77 Bl.3

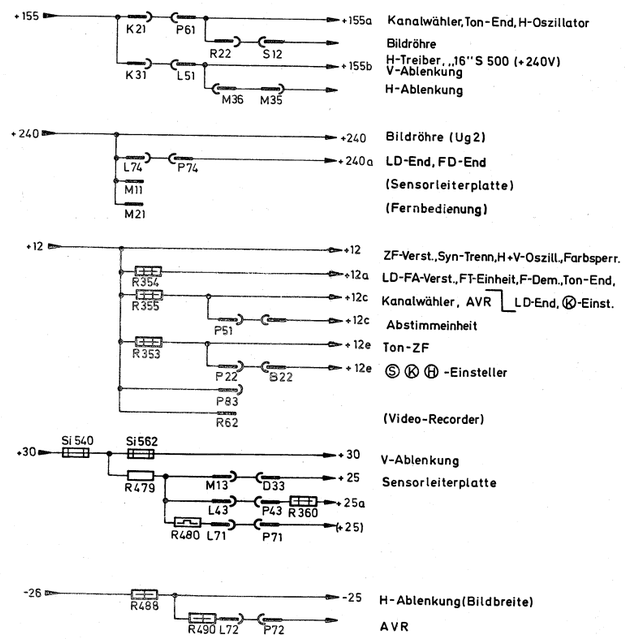
Chassis K 9/i

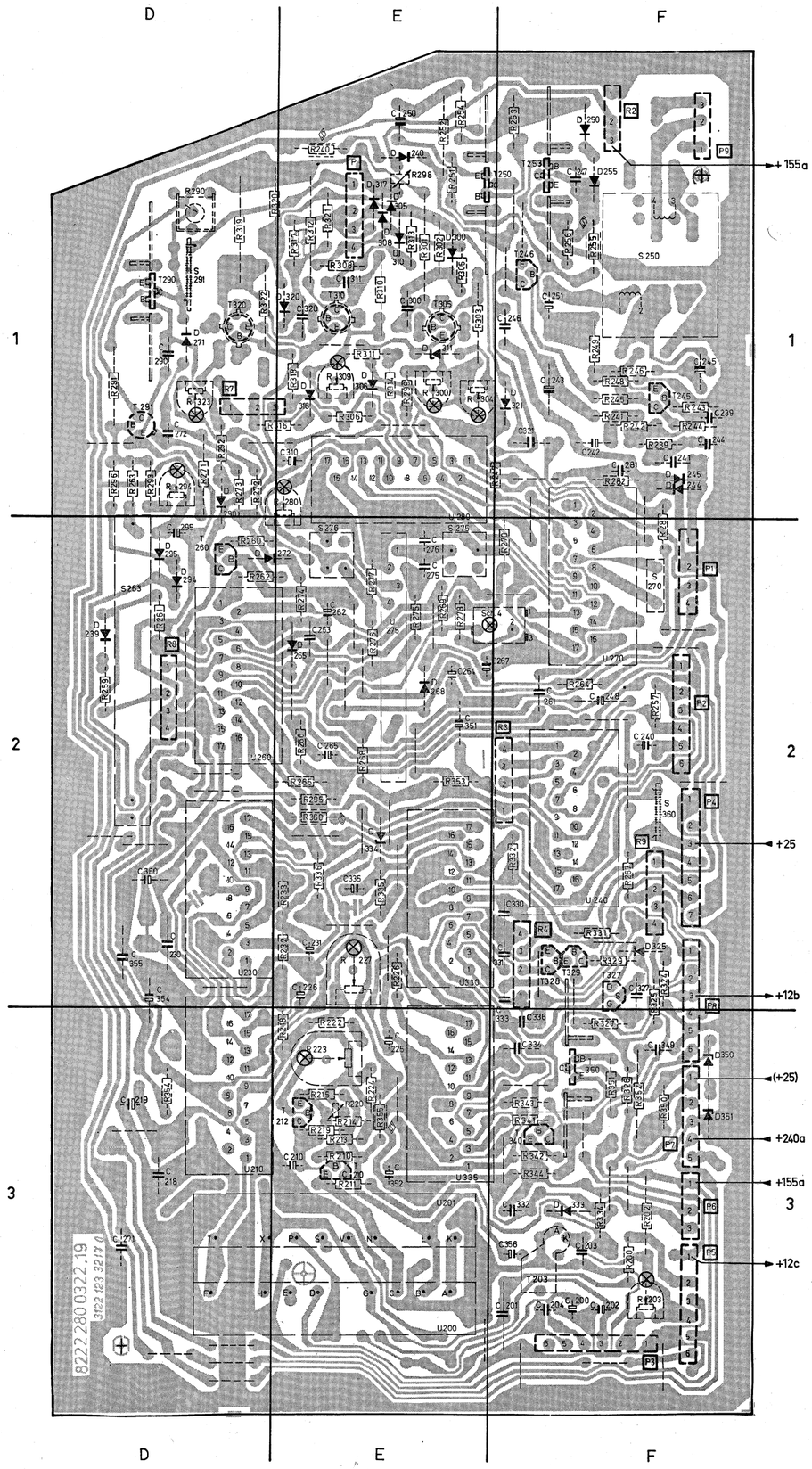
Netzteil-Leiterplatte



G H

Stromversorgung





Einstellhinweise

bezogen auf das FuBK-Farbtestbild.

Farbträgereinheit

ohne Signal
1. Oszillograf an 9 U 270 mit **R 2725** auf 1,5 Vss
2. Voltmeter an 1 U 270 mit **R 2730** auf 4 V = mit Signal
3. Serviceschalter Sch4 in Stellung Ein von 17 U 270 470 nF an Masse mit **C 2741** in U 270 durchlaufende Farbbalken zum Stillstand bringen 470 nF entfernen und Sch4 in Stellung Aut.
4. Oszillograf an 17 U 270 mit **R 2718** in U 270 auf 1,1 Vss mit **S 2612** in U 260 Burstaustastlücke symmetrisch zum Burst einstellen.
5. mit **S 2710** in U 270 das Unbuntfeld +V farblos einstellen.
6. mit **R 2820** in U 280 das Unbuntfeld ±U farblos einstellen.

Horizontal-Oszillator U 330

Anschluß 9 und 10 verbinden mit **R 3324** synchronisieren.

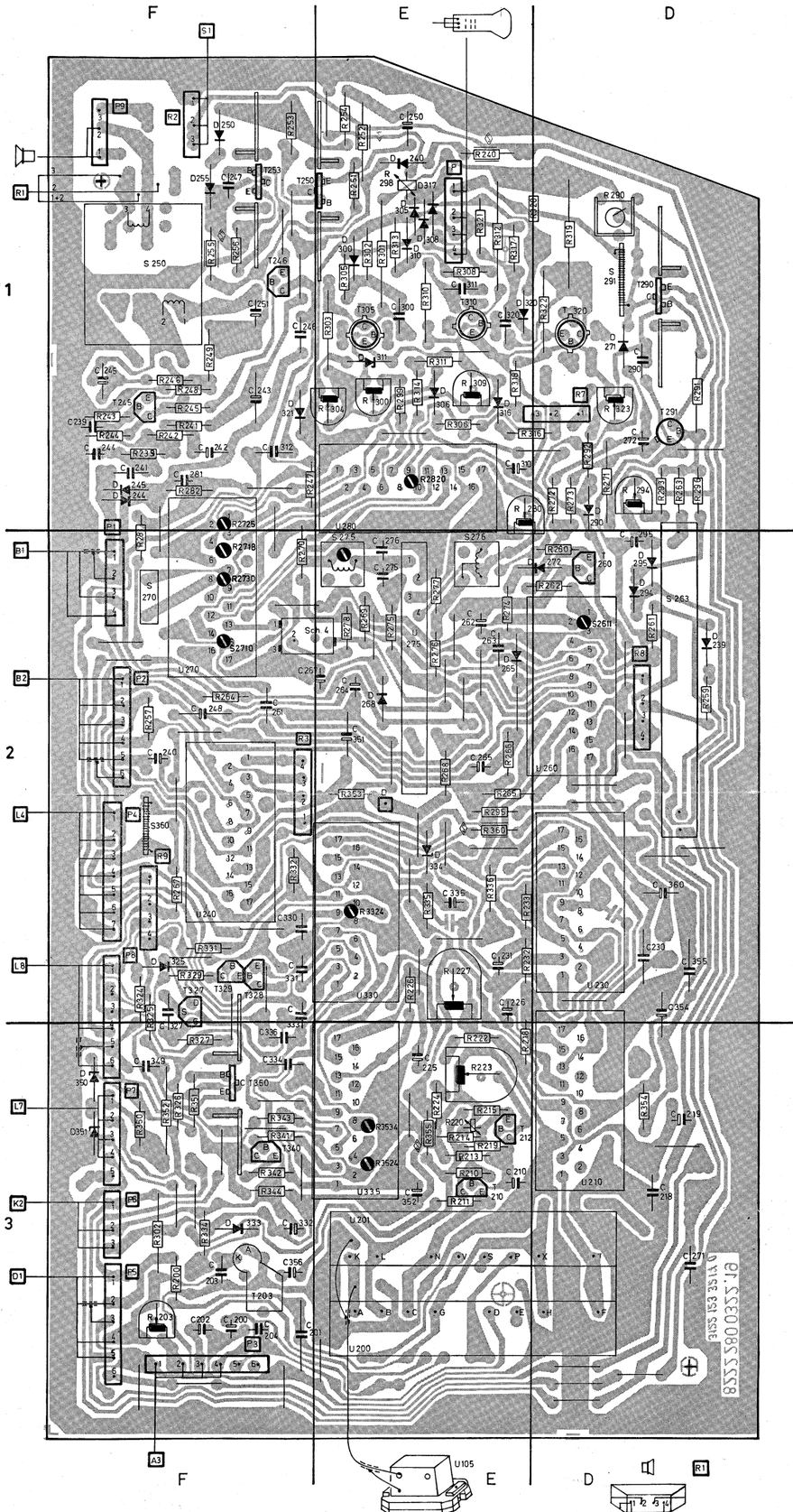
Vertikal-Oszillator U 335

R 3534 Vert. Lin.

R 3524 Vert. Syn.

R 203 Abstimmspannung

an P 32 28 V =



1 Einstellhinweise

bezogen auf das FuBK-Farbtestbild

Arbeitspunkte FD-Stufen

ohne Signal
mit **R 309** an C T 310 125 V
mit **R 304** an C T 305 125 V
mit **R 323** an C T 320 125 V

Amplitude (R-Y)/(B-Y)

1. rote und grüne Kanone ausschalten
2. Helligkeit der Blaubalken auf gleiche Helligkeit des 75% Weißfeldes einstellen
3. blaue Kanone aus- und rote einschalten
4. mit **R 300** Helligkeit der Rotbalken auf gleiche Helligkeit des 75% Weißfeldes einstellen.
5. eventuell Arbeitspunkt mit **R 304** auf 125 V an C T 305 korrigieren.

R 294 Schwarzpegel

1. Oszillograf an 4 U 260 mit ☼ Schwarzpegel auf 1,5 V =
2. Oszillograf an C T 290 mit **R 294** Schwarzpegel auf 130 V =

PAL-Matrix

1. **R 280** Addition - Amplitude Paarigkeit der Zeilen in den Unbuntfeldern +V ±U auf min.
2. **S 275** Addition - Phase Paarigkeit der Zeilen in den Sägezahnfeldern ±V +U auf min.

2

U 260

mit **S 2611** Farbträgermoire in S/W-Feldern auf min.

R 227 AVR

ohne Signal max. Rauschen.

R 223 v AVR

starkes Signal ohne Übersteuerung.

3

PHILIPS

Farbfernseh-Empfänger Chassis K 9/i

6 SYNCHRON-TRENNST.

7 HORIZ.-SYNCHR.

HORIZONTAL-ABLENKUNG 9 5

HOCHSPANNUNG U510

HORIZ.-OSZILLATOR

VCR-UM SCHALTUNG

8 O/W-KORREKTUR

11

VERT.-SYNCHR

10 VERTIKAL-ABLENKUNG

VERT.-OSZILLATOR

12 KONVERGENZ

3 AVR

Anschl. 16 U230

D450 Ug 2 Rö 103

26kV

8,5kV

FD-Stufen

Rot/Blau Kreuzung

Rot/Blau Parabel

Rot/Blau seitlich

Hor.-Zentr.

Vert.-Zentr.

Rot/Blau Kreuzung oben

Rot/Blau Kreuzung unten

Rot/Blau oben

Rot/Blau unten

Fokus

Anschl. 9 Rö 103

Ablenkeinheit U 104

mit 4-Pol-Spule

M3 1 2 3 4 5 6 7

M4 6 5 4 3 2 1

H H V V

01 02 03 04 05 06

07 08 09 10 11 12

Belastbarkeit der Widerstände und Kondensatoren

1W 1/2W 1/4W 1/8W

Folienkondensatoren: 160V 250V 400V 500V

Elektrolytkondensatoren: 16V 25V 40V 63V

Sicherungswiderstand, auf Sicherheitsfunktion achten.

Sicherheitswiderstand, nur Originalwiderst. verwenden.

Regelspannung

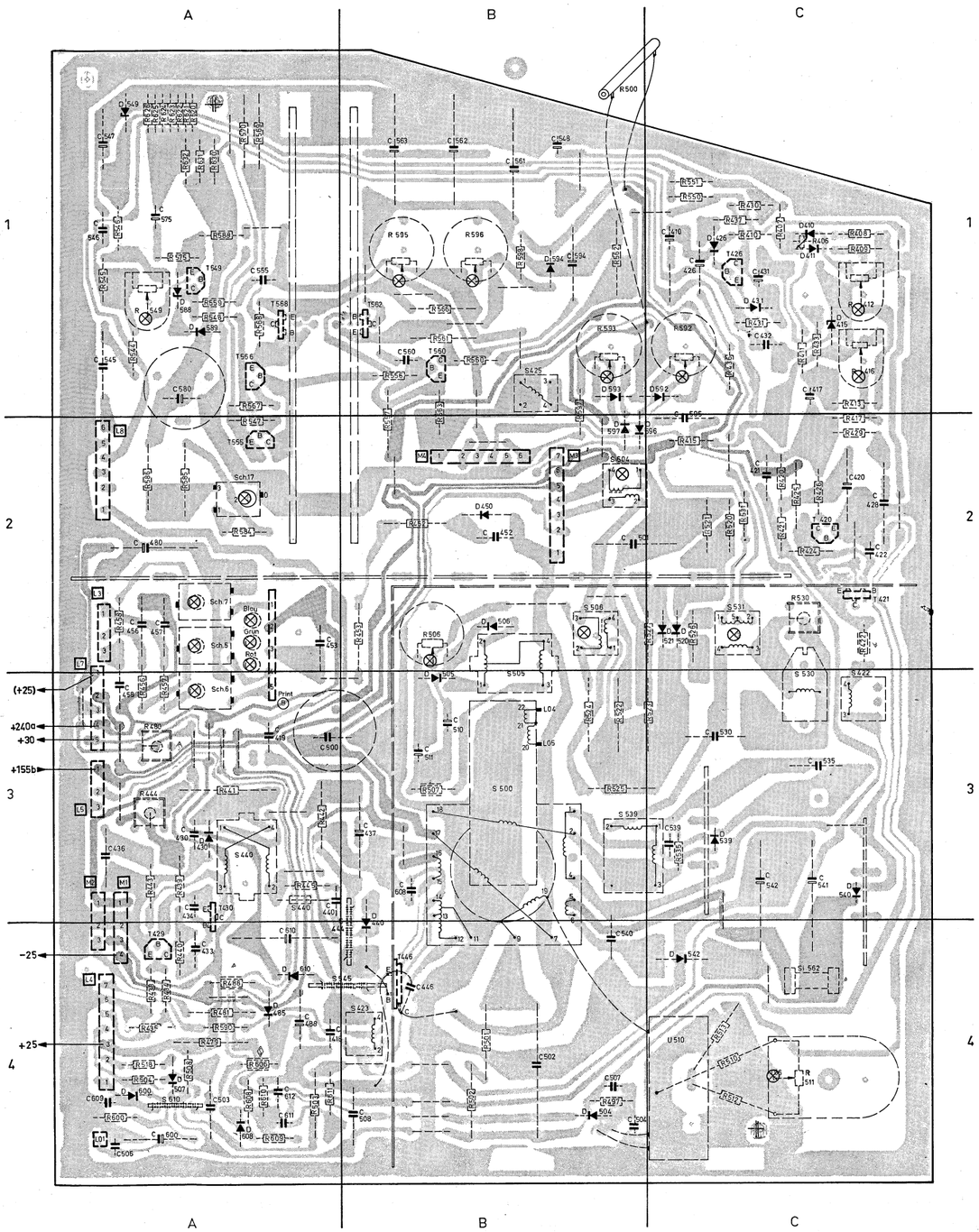
Gleichspannung

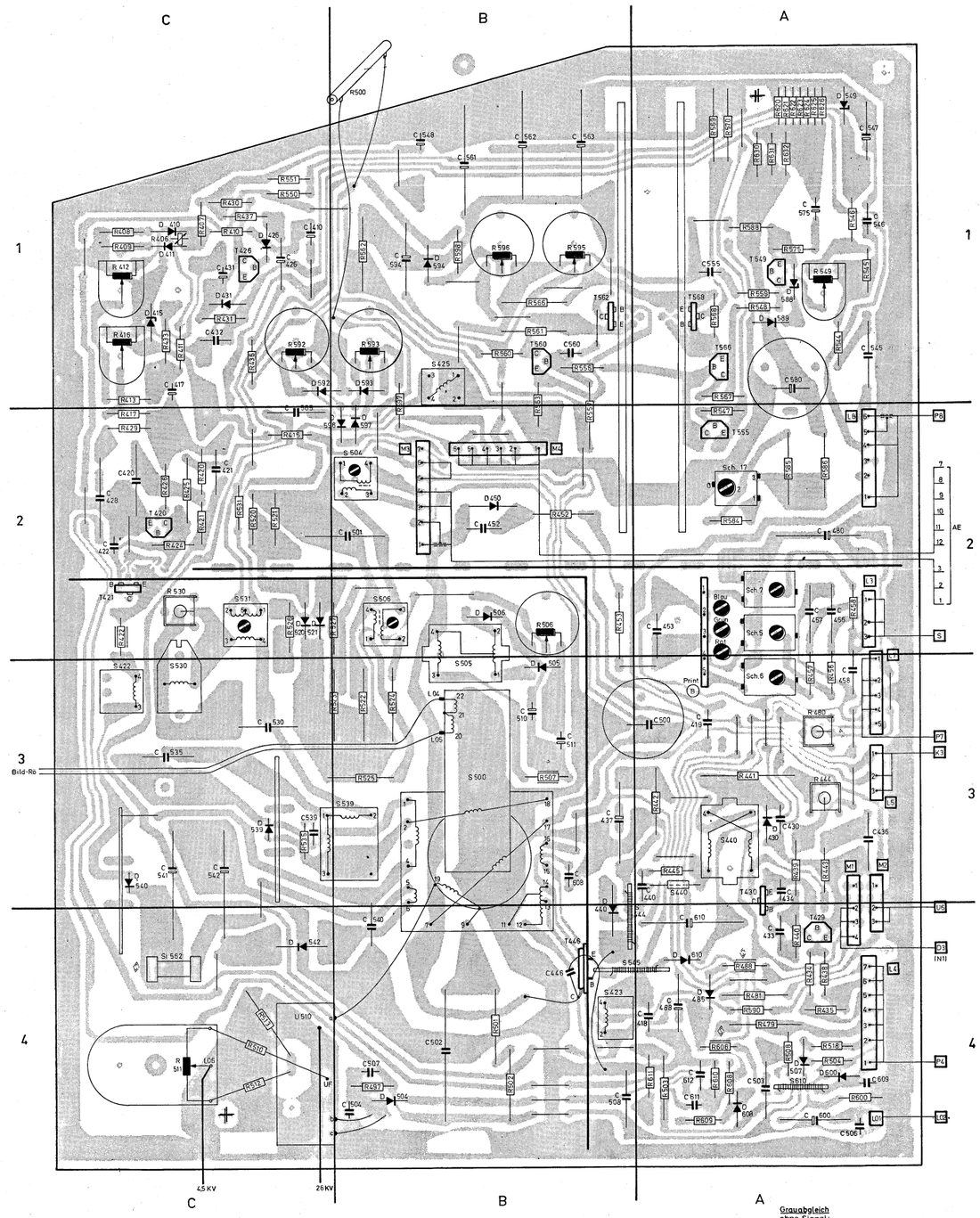
Wechselspannung

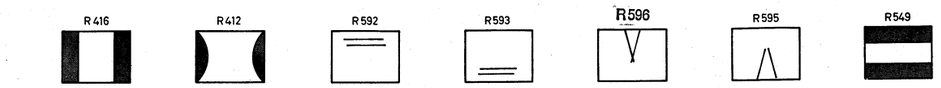
PHILIPS GMBH, HAMBURG 1, SERVICE-ZENTRALE

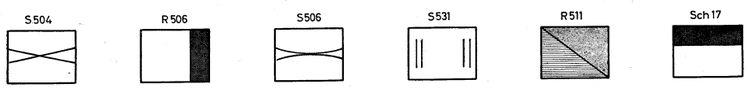
Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.

3112 236 01031 1.77 Bl.2





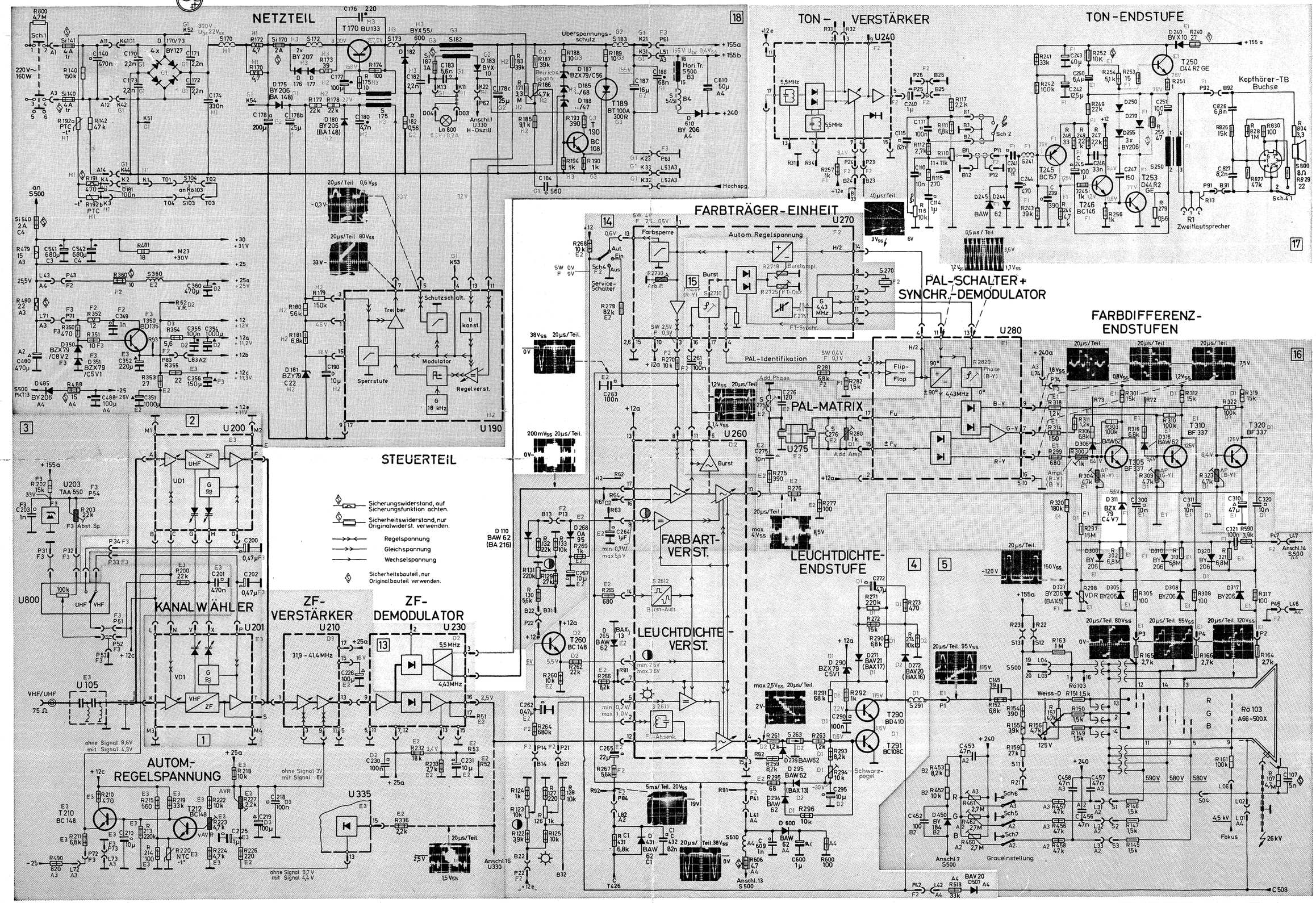




Grauabgleich
ohne Signal
Leitung von P1 (Bildröhrenleiterplatte) unterbrechen.
Mit Sch 5-7 jeweils nur eine Kanone in Betrieb nehmen und Bildschirm gerade dunkel einstellen.
Bei Betrieb aller 3 Kanonen unbunten Hintergrund kontrollieren.

PHILIPS

Farbfernseh-Empfänger Chassis K 9/i



PHILIPS GMBH, HAMBURG 1, SERVICE-ZENTRALE

3112 236 01031 1.77 Bl.1

Nachdruck nicht gestattet! Änderungen vorbehalten.